

ФГБОУ ВО «КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КУЗБАССА
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ КЕМГМУ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ
«КУЗБАСС»
ФГБНУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ»

Проблемы фундаментальной медицины

*Материалы Международной научно-практической
конференции молодых ученых и студентов*

Кемерово, 23-24 декабря 2021 г

Кемерово
2021

УДК [61:57](082)
ББК 5+28я43
П 781

Проблемы фундаментальной медицины: материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов (Кемерово, 23-24 дек. 2021 г.) / отв. ред. А.С. Сухих, Д. Ю. Кувшинов. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – 278 с.

Сборник содержит материалы докладов молодых ученых и студентов по актуальным проблемам теоретической, фундаментальной и профилактической медицины, морфологии и биологии.

Редакционная коллегия выпуска:

д.м.н. **Т.В. Пьянзова**, к. фарм.н. **А.С. Сухих**, д.м.н. **Д.Ю. Кувшинов**, к.филол.н., доцент **Л.В. Гукина**, к.м.н., доцент **М.В. Летаева**, к.фарм.н., доцент **Ю.С. Федорова**, к.химич.н., доцент **А.В. Суховерская**, ассистент **И.Е. Самарский**

ISBN – 978-5-8151-0175-3

© Кемеровский государственный
медицинский университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

АБДРАХМАНОВ М.Д., БАКТЫБАЕВА Э.Ф. ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ИОНОВ ВОДОРОДА В ОРГАНИЗМЕ	17
АБДРАХМАНОВ М.Д., БАКТЫБАЕВА Э.Ф. НОВЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА: ВЛИЯНИЕ ВОДОРОДА НА АНАЭРОБНЫХ БАКТЕРИЙ.....	18
АВГУСТИНОВИЧ А.А. КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ 5-(2,4-ДИМЕТОКСИФЕНИЛ)-3-(4- МЕТОКСИФЕНИЛ)-1Н-ПИРАЗОЛА.....	20
АВГУСТИНОВИЧ А.А. ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА И АБСОРБЦИОННЫЙ СПЕКТР N-(3,5- ДИ-ТРЕТ-БУТИЛ-2-ГИДРОКСИФЕНИЛ)МЕТАНСУЛЬФАНОМИДА...	22
АГЕЕВ И.И., ЧЕРНЫШОВА К.С. МЕТОД СКАЗКОТЕРАПИИ ПРИ ОБЩЕМ НЕДОРАЗВИТИИ РЕЧИ У ДЕТЕЙ.....	23
БАЛАШОВА В.Г., ЦЕЙКО З.А. ВЛИЯНИЕ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА КОЖУ РУК ВО ВРЕМЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ.....	25
БЕЗБОРОДОВ П.П., МАРФИН В.Д. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛИКЕМИИ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ.....	27
БЕРЕГОВЫХ З.С., КОЛМОГорова М.В. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.....	30
БОРОВИКОВ Д.Н., ОРЕХОВА И.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ КАТАЛАЗЫ В КУЛЬТУРАХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ.....	32
БУШКЕВИЧ Н.А. ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА МИНСКА.....	34

БУЩИК А.А., БОЧЕВ А.В., САМОКИШ А.А., ВЕНИДИКТОВА Ю.С., СУББОТА В.С. АНТИЭКССУДАТИВНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ДИ- И ТЕТРАГИДРОТИОПИРИДИНОВ В ТЕСТЕ ФОРМАЛИНОВОГО ОТЕКА КОНЕЧНОСТИ.....	35
ВЕРЕТЕНОВ Д.Б., ТОКМАКОВА Л.А. ВЛИЯНИЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ГОРМОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА.....	38
ВОЛКОВА А.А. ДИНАМИКА СДВИГОВ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ СЛЮНЫ ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ УГЛЕВОДОВ.....	41
ФАБИТКЫЗЫ А., КУСАИНОВА Ж.Д. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛАЙНЕРНОЙ СИСТЕМЫ.....	42
ГАВРИНЁВА Н.А. ХРОМОСОМНЫЕ АБЕРРАЦИИ В КЛЕТКАХ КРОВИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО.....	44
ГАДЖИАХМЕДОВА Я.Р., СЕМЕНОВА А.М. СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ <i>IN SILICO</i> НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 2-(ЦИАНОМЕТИЛ)ПИРАЗОЛО[1,5-а]ПИРИМИДИН- 3-КАРБОНИТРИЛА.....	46
ГАЗЕНАУР Н.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТКАНЕЗАМЕЩАЮЩЕГО АППЛИКАТОРА МОДЕЛИРОВАНИЕМ ПОЛЯ ТЕМПЕРАТУР.....	47
ГАЛКИНА Т.А. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С АУТОИММУННЫМ ТИРЕОИДИТОМ.....	49
ГОЛОБОКОВА Е.А., БОГУЛКО К.А. ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ВНУТРЕННЕЕ ОЩУЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ.....	50
ГОНЧАРЕНКО Э.А. КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ШРОТА РОДИОЛЫ РОЗОВОЙ.....	52
ГРАЧЁВА В.В., МИТРОФАНОВА А.О. МАСКИ ПЕРВИЧНЫХ Т-КЛЕТОЧНЫХ, КОМБИНИРОВАННЫХ ИММУНОДЕФИЦИТОВ У ДЕТЕЙ.....	54

ГРИГОРЕВСКИХ Е.М., ХАЛИМАНОВ М.С. ПОИСК НОВЫХ ПУТЕЙ ТЕРАПИИ АЛКОГОЛИЗМА С ПРИМЕНЕНИЕМ МОЗГОВОГО НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА.	56
ГРИГОРЬЕВА И.А. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ.....	58
ГРИХ В.В., МУСЛИМОВА А.М., ОЛЕНЕВА М.С., ТАТАРКОВА Ю.В. ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДНОГО 1,4- ДИГИДРОПИРИДИНА ИЗ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА.....	59
ГРУЗДЕВА М.Д., ЮДИНА А.В. С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК И ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ТЯЖЁЛОГО ТЕЧЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.....	61
ГУЗЬ Д.Д. СИНТЕЗ НОВЫХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ХЛОРКОЙЕВОЙ КИСЛОТЫ.....	63
ГУЛЫЙ Е.С. ОСОБЕННОСТИ ПАТОФИЗИОЛОГИИ САРКОИДОЗА.....	65
ДАХНО П.Г., ЛЕВЧЕНКО А.Г. ОКИСЛЕНИЕ 3,5-(α-ЦИАНОСТИРИЛ)-1,2,4-ТИАДИАЗОЛОВ ПО РАДЗИШЕВСКОМУ.....	66
ДОВГУН А.В. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КИСТОГЕНЕЗА ЛЕГКИХ ПРИ ПАРАГОНИМОЗЕ.....	68
ДОРОГОВА Э.А., ЛИВАДНАЯ К.В. ПРЕПАРАТЫ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА.....	70
ДУДОРОВА О.А. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕСЫЩЕННЫХ РАСТВОРОВ В ФАРМАЦИИ.....	71
ЕГОРОВА М.А., СПИРИДОНОВА А.Д., ГИЛЬ С.Е. ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНОВ НА ЗАНЯТИЕ СПОРТОМ.....	74

ЖАРОВ Ю.В., ЗАВОРИНА Д.С., ПОДЪЯЧЕВА А.А., БИРЮКОВА Е.Д., АРШИНОВ Я.Р., ЯКУТА К.Д. МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЫ ХЛОРИДА ЦИНКА ПРОИЗВОДНЫЕ N-АЛКЕНИЛИМИДАЗОЛА КАК РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА.	76
ЖУРИН Н.В., РЫБАЛКИНА Е.А., ЮФЕРОВА Е.А. НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА.....	77
ЗАВЬЯЛОВА Е.Е., КЛИМЕНКОВА А.В., МУЛЕРОВА Е.З. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИПОФИЗА КРОЛИКА..	80
ЗАВЫРЫЛИНА П.Н. ЭФФЕКТ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ С ТРЕНИРОВКАМИ НА ТРЕДМИЛЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО КОРРЕКЦИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА.....	82
ИВАНОВ П. А., ХАБАРОВ В. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA L.).....	84
ИМЕКИНА Д.О., ПАДЮКОВА А.Д. ПОЛОЖЕНИЕ ЯСКОЛБИНСКИХ СИБИРСКИХ ТАТАР В ГЕНЕТИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СИБИРИ ПО ДАННЫМ ГЕНОВ БИОТРАНСФОРМАЦИИ ЭТАНОЛА...	85
КАЗАКОВА А.Е., ТИШАНИНОВА Е.О., ФИНАЕВА Д.И. ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D НА ПРОТЕКАНИЕ БОЛЕЗНИ COVID-19.....	87
КАЗАКОВА А.Е., КОПЫЛОВА Н.А. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ОТВЕТ НА ЛАБОРАТОРНЫЙ СТРЕСС У ЛИЦ С ТИПОМ Д.....	89
КАНАЕВА О.А., ФРОЛОВА Е.С. СПЕЦИФИКА ИММУННОГО ОТВЕТА НА ВАКЦИНАЦИЮ ПРОТИВ COVID-19.....	90
КОЖЕНКОВА А.С., ЦВЕТИКОВ В.А. АДАПТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	92
КОЖЕНКОВА А.С., ЦВЕТИКОВ В.А. МЕТОДЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.....	94

КОЛМОГорова М.В., Береговых З.С. Влияние продуктов питания на продукцию монооксида азота.....	96
КОЛОМИЕЦ Е.В. Диафрагмальная грыжа у плода: возможности внутриутробной хирургии.....	98
КОРСАКОВ Ф.А., Берзин Ю.В. Патоморфологические особенности радикулярной кисты, встречающейся в стоматологии.....	99
КУЗНЕЦОВ И.А. Ротавирусы. Ротавирусная инфекция.....	101
КУРСКОВА А.О. Синтез N-метилморфолиниевой соли 2-амино-4-(2-хлорфенил)-6-(дицианометил)-1,4-дигидропиридин-3,5-дикарбонитрила и ее аминометилирование.....	103
КЫДЫРХАНОВА А.Н. Профилактика карпального синдрома у студентов 2 курса медицинского университета Семей.....	105
КУСАИНОВА Ж.Д. Сравнительная оценка наличия базовой комплектации стоматологического оборудования.....	107
ЛЕБЕДЕВА А.А., Широкова В.В. Копинг стратегии студентов медицинского университета.....	108
ЛЕВЧЕНКО А.Г., Дахно П.Г. Синтез и свойства новых N-(гидроксиметил)тиоакриламидов.....	110
ЛЕСНИКОВА Н.А. Биотехнологические особенности производства хлеба с использованием муки зародышей пшеницы.....	112
ЛЕСЬКО А. Ю., Искандарян А. К. Патоморфологические особенности малигнизации гигантского врожденного невуса.....	113
ЛИВАДНАЯ К.В., Дорогова Э.А. Сравнение исходов беременности и родов у женщин с различными причинами бесплодия.....	115

ЛИВАДНАЯ К.В., ДОРОГОВА Э.А. НАРУШЕНИЕ ЦИРКАДНОГО РИТМА КАК ПОСЛЕДСТВИЕ COVID-19.....	116
ЛИВИЦКАЯ М.Д. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СЫВОРОТОЧНЫХ ЭКСТРАКТОВ АЛОЭ ДРЕВОВИДНОГО (ALOE ARBORESCENS).....	118
ЛУКОЯНОВА И.Е. АЛГОРИТМ ДЛЯ ОЦЕНКИ САЙТОВ ИНТЕРНЕТ-АПТЕК.....	120
ЛЫКАНОВ Н.С. ВРОЖДЕННЫЙ ПОРОК СЕРДЦА – ВЫСОКИЙ ДЕФЕКТ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ.....	121
ЛЮБЧЕНКО М.А., ЮРЛЕВИЧ А.С., НОВИК Д.С., ШАХАБ С.Н. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОПИРОКСА.....	124
МОДИНА М.А., МОДИН Н.П. ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТЕЙ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С ГИПЕРТЕНЗИВНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ.....	125
МАРКОВСКАЯ А.А. СТЕПЕНЬ ДИСБИОЗА КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ С ВИЧ- ИНФЕКЦИЕЙ, КАК ПРЕДИКТОР РАЗВИТИЯ ОПОРТУНИСТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ.....	127
МАРУЦАК А.В., ЯКОВЛЕВА А.А. МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ У РАБОЧИХ УГОЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	129
МЕДВЕДЕВА К.В., БАЙБУРИНА А.А., КУШАГОВА Х.Р., АНТОНЯН В.В. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СТУДЕНТОВ КЕМГМУ, ФАКТОРЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОТРЕБНОСТЬ В ЛЕЧЕНИИ.....	130
МИХАЛУШКИНА Д.В. ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛЕКУЛЫ 3-(4-МЕТОКСИФЕНИЛ)-5-(2,6-ДИМЕТИЛФЕНИЛ)-1Н- ПИРАЗОЛА МЕТОДОМ РМ6.....	132
МОТЛОХОВА Е.А., ЧЕРНЫШОВ Н.А. РОЛЬ КЛЕЩЕЙ DERMASENTOR RETICULATUS В ТРАНСМИССИИ ПАТОГЕННЫХ БОРРЕЛИЙ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	134

МУЗАФФАРОВ Ш.С., БОБОЕВ Г.С., ЗАЙНУДИНОВА П.К. МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ И ФЕРМЕНТНЫЙ СТАТУС ЛИМФОЦИТОВ КРОВИ У ДЕТЕЙ С НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ГЕМОЛИТИЧЕСКИМИ АНЕМИЯМИ.....	136
МУСТАФИН Р.А. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КАК ПОЛНОЦЕННЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ.....	138
МУСАТОВА А.П., КОПЫЛОВА Н.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОПЛЕНИЯ ВИТАМИНОВ В СТОЛОВЫХ СОРТАХ ВИНОГРАДА.....	140
НЕВЕРОВА Е.А. МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТЕНКИ КИШЕЧНИКА ГЕПАТОТРЕМАТОД В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ.	142
НИГМАНОВ Б.Б. КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННАЯ НЕФРОПАТИЯ У БОЛЬНЫХ ИБС..	144
НОВИК Д.С., ЮРЛЕВИЧ А.С., ЛЮБЧЕНКО М.А., ШАХАБ С.Н. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АДЕНОЗИНМОНОФОСФАТА.....	146
ОГАНЯН К.А., ОГАНЯН К.А. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ микроРНК КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОМЕТРИОЗА.....	147
ОТДУШКИНА Л.Ю., ХОЛОДОВ А.А. ВИДОВАЯ СТРУКТУРА ЭНТЕРОКОККОВ В КИШЕЧНОМ МИКРОБИОМЕ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ.....	148
ПАДЮКОВА А.Д., ИМЕКИНА Д.О., МЕЙЕР А.В. ПОЛИМОРФИЗМ Y-ХРОМОСОМЫ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКЕ.....	150
ПАШКОВИЧ В.С. ПОЛУЧЕНИЕ СЕКО-8-БРОМКСАНТОЗИНА МЕТОДОМ ПЕРИОДАТНОГО ОКИСЛЕНИЯ.....	152
ПИРОЖКОВА А.Д. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ. МЕРЫ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ.....	154

ПЛОХОВА А.Е. ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ.....	156
ПОДСЕВАЛОВА С.И., ГОРБАТЮК С.А. ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ В ПЕРИОД ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ.	157
ПОСМАШНАЯ С.Т., ШАЗЗО А.А. МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ КЛЕТОК БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ПРИ МУКОВИСЦИДОЗЕ.....	159
ПРОЦУК С.Р. ПУТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ В РАМКАХ АККРЕДИТАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ.....	161
РАХИМОВА Г.Р. ГРАНУЛЕМАТОЗНОЕ ВОСПАЛЕНИЕ ПРИ САРКОИДОЗЕ. РАССМОТРЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ С ПОЗИЦИИ ПАТОМОРФОЛОГИИ...	164
РАХИМОВА Г.Р., БАРАНОВА А.В. ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОРАЖЕНИЯ КОЖИ ПРИ COVID-19.....	165
РОГОВА А.А., КАЛИЧКИН И.А. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ БЛОКАТОРОВ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ НА ТЕЧЕНИЕ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....	167
РУДЕНКО К.А., ТАТАРКОВА Е.А. АЛЛЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ГЕНОВ TNF-α (G308A), TNFRSF11B (Lys3Asn) ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ.....	169
РУССКИХ А.А. СИНТЕЗ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ 1-АМИНО-2-ОКСО-5- ЦИАНО-1,2-ДИГИДРОПИРИДИН-3-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ.....	171
РЫЛЬКОВА Е.Е. ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА.....	172
САНЬКОВ А.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ.....	174

<p>САНЬКОВА М.В. ВКЛАД ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СПЕКТР ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛИСТЬЕВ КРЫЖОВНИКА ОТКЛОНЕННОГО.....</p>	176
<p>САПАРГАЛИЕВ Т.Р., ШАКЕРОВ А.Ә., АСАНОВ Ж.А., КАРИПОВ М.С. ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ.....</p>	177
<p>САХАРЧУК А.Ю. МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ.....</p>	179
<p>СДЕРЖИКОВА К.С. ПАТОФИЗИОЛОГИЯ НЕЙРОТОКСИЧНОСТИ, СВЯЗАННОЙ С COVID-19.....</p>	180
<p>СЕЛИВАНОВ Ф.О., ГУДКОВ А.В. ОЦЕНКА РИСКА ОБМОРОЧНЫХ СОСТОЯНИЙ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ПРИ ПОМОЩИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ.....</p>	182
<p>СИЗОВА А.С. АССОЦИАЦИИ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА <i>RXRG</i> С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ.....</p>	184
<p>СКИПИНА А.Е., ТИХОНОВА Е.К. ОЦЕНКА КРАТКОВРЕМЕННОЙ И ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ У СТУДЕНТОВ КЕМГМУ.....</p>	185
<p>СМИРНОВА Д.А. ТЕЧЕНИЕ COVID-19 ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ «ГАМ-КОВИД-ВАК» (СПУТНИК V).....</p>	186
<p>СОЛМИНА А.В. СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА РАЗНЫХ ТЕМПЕРАМЕНТОВ.....</p>	188
<p>СОРОКИН О.В., РУБЦОВ Д.Ф. ФИТОСТИМУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА НА ЛАНДЫШ МАЙСКИЙ.....</p>	190
<p>СПИРИДОНОВА Н.В., ЧЕРНЫШОВА К.С. ИНГИБИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ СОРТОВ КАЛЕНДУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ, ВЫРАЩЕННЫХ В КУЗБАССКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ, В ОТНОШЕНИИ NO-РАДИКАЛА.....</p>	192

ТАРАСОВА Д.В. ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ У ЛИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	193
ТАРАСОВА Е.Э. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ САЛЬНИКА.....	195
ТЕТЕРИН Г.А., ГЕРАСИМОВ А.М. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СНА СТУДЕНТОВ КЕМГМУ.....	196
ТИМОФЕЕВ К.С., СУХАНОВА Д.Д. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СНА. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО СНА И СПОСОБЫ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ.....	198
ТИШАНИНОВА Е.О., КОРЧАГИНА П.А. ПРОБА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ СЧЕТ» У ЛИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ОРИЕНТАЦИИ В ТРУДНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЯХ.....	200
ТИУНОВА К.Р. МЕДИЦИНСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ БОКАПАРВОВИРУСОВ.....	202
ТОКМАКОВА Л.А., ВЕРЕТЕНОВ Д.Б. ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС ЛИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ОРИЕНТАЦИИ В ТРУДНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЯХ.....	204
ТРОЯНОВА Т.Ю. МУЛЬТИФАКТОРИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В РОССИИ.....	206
ТРУХАНОВА Ю.А. ПРОВЕРКА СПЕЦИФИЧНОСТИ МЕТОДИКИ ВЭЖХ ДЛЯ АНАЛИЗА НОВОГО АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА.....	207
ТРУХАНОВА Ю.А. СИНТЕЗ НОВОГО НЕОПИОИДНОГО АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА.....	209
ТХАКУШИНОВ И.А. АУТОФАГИЯ У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА И МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ ПИЩЕВОЙ ДЕПРИВАЦИИ.....	211
ТХОРЕНКО Б.А., ВАЖЕНИНА А.С. ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАСТОТ ДНК-МАРКЕРОВ ГЕНА VDR У ЯРСАЛИНСКИХ НЕНЦЕВ В КОНТЕКСТЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ.....	213

УРАЗОВА Я.В., МИНАКОВ Д.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА В МЕДИЦИНЕ.....	214
УТКИНА Е.В. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА <i>BIFIDOBACTERIUM</i> К ЛИПАЗАМ <i>CANDIDA ALBICANS</i>	216
ФИНАЕВА Д.И. РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ НА ДОЗИРОВАННУЮ УМСТВЕННУЮ НАГРУЗКУ.....	218
ХОЛОДАЕВА С. В., КРАСОВИЦКАЯ И. А. РАВНОВЕСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОРБЦИИ КОКАРБОКСИЛАЗЫ НА СОРБЕНТАХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА.....	219
ХУТОРНАЯ М.В, СИНИЦКАЯ А.В., СИНИЦКИЙ М.Ю. РОЛЬ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ микроРНК В РАЗВИТИИ АНТРАЦИКЛИН-ИНДУЦИРУЕМОЙ КАРДИТОКСИЧНОСТИ.....	221
ХУТОРНАЯ М.В., СИНИЦКАЯ А.В. sTREM-1 КАК МАРКЕР ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС, ПОДВЕРГШИХСЯ ОПЕРАЦИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ.....	223
ЧЕРЕПКОВСКАЯ М.В., САФИУЛЛИН И.Ф. ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ТАБАКОКУРЕНИЯ КЛАССИЧЕСКИХ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19.....	224
ШАДЬЕВА Н.Ш. МАКРО И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АДЕНОМИОЗА МАТКИ.....	226
ШАРАВИНА А.А. КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕАЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА У ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	228
ШЕФЕР В.Е. ИМУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАКЦИНАЦИИ ОТ COVID-19.....	230
ШЕФЕР В.Е. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОСОБОВ ВЫВОДА ЖИВОТНЫХ ИЗ ЭКСПЕРИМЕНТА.....	232

ШИНКЕВИЧ О.М., ТАРАСОВА Е.Е. ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ.....	234
ШИРОКОВ К.И., НЕДЕЛЬЧЕВ Н. Е. ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ ОРГАНИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ.....	236
ШТАРК С.П. МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ КРОЛИКОВ.....	237
ЭТТЕЛЬ П.Д БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИДЕРОПЕНИЧЕСКОГО СИНДРОМА ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТЕ.....	239
ЯКУШЕВА А.П., КИРИЕНКО П.С. ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ D-ДИМЕРА И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С COVID-19- АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ.....	241
ABRAMOVA Y.V., KISELEVA M.A. COMPLICATIONS AFTER LAPAROSCOPIC MYOMECTOMY.....	243
AVDEEV M.O., TSVETIKOV V.A. PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH COVID-19.....	244
ARISTOVA O.I. ASSESSMENT OF THE LEVEL OF EMPATHY IN PRACTICING DOCTORS AND SECOND-YEAR MEDICAL STUDENTS.....	245
BEKKER A.A., BEKKER U.A. DEPENDENCE OF SLEEP ON MUSIC AND GENDER FEATURES.....	247
CHEREPKOVSKAYA M.V., SAFIULLIN I.F. CORRELATION OF COVID-19 WITH TOBACCO AND E-CIGARETTE SMOKING.....	248
GOLOBOKOVA E.A, BOGULKO K.A. THE INFLUENCE OF MUSIC ON THE INNER SENSE OF TIME.....	250
KLYUEVA O.P., MITINA M.K., PANCHUK N.F. TEMPERAMENT, SEX AND AGE AND PERSONAL PARAMETERS OF TIME AND DISTANCE.....	251

KOINOV D.V., MIKHAILOVA I.A.	
VIRTUAL REALITY THERAPY IN MODERN MEDICAL PRACTICE.....	253
KOZHENKOVA A.S., TSVETIKOV V.A.	
ADAPTATION PROCESS OF JUNIOR STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY.....	254
KRECHETOVA M.E.	
CONTRIBUTION OF BIOETHICS IN MAINTAINING THE PROTECTIVE REGIME OF RESUSCITATION PATIENTS FROM THE PERSPECTIVE OF PATHOPHYSIOLOGY.....	256
LIVADNAYA K.V., DOROGOVA E.A.	
DISRUPTION OF THE CIRCADIC RHYTHM AS A CONSEQUENCE OF COVID-19.....	257
MAMEDOVA G.M.	
EFFECTS OF PELVIS FRACTURES IN PREGNANT WOMEN.....	259
MUKASHEVA G.D.	
QUALITY OF LIFE AMONG YOUNG ADULT PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE.....	260
NURTAZINA A.Z.	
POST COVID-19 SYNDROME AND LONG-TERM EFFECTS.....	262
OLEYNIK P.A., LUTSENKO E.V., SELIVAKHIN N.A.	
THE APPLICATION OF ELECTROMYOSTIMULATION IN PRE-OPERATIVE PREPARATION OF PLANNED CARDIOSURGICAL INTERVENTIONS.....	263
PONKRATOVA A.O., OREKHOVA I.A.	
THE USE OF PLATELET ACTIVATION TO DETERMINE THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF DIHYDROPHENANTHRENE DERIVATIVES OF PLANT ORIGIN.....	265
RECHKIN V.N., STRUKOVA N.B., GRUZDEV D.O., KISELEVA A.N.	
COGNITIVE DISORDERS OF YOUNG PEOPLE (AGED 18-27) AFTER COVID-19.....	267
SAIDOV SH.B., KHAMRABAEVA F.I.	
ROLE OF ZINC IN THE TREATMENT OF NSAID-INDUCED GASTROPATHY IN PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL DISEASES	268
SELINA E.I., IVANOVA V.V.	
THE IMPACT OF CYBERCOMMUNICATION ADDICTION ON A PERSON AND HIS HEALTH.....	269

SELIVANOV F.O., GUDKOV A.V. IDENTIFICATION OF RISK GROUPS FOR FAINTING WITH THE HELP OF A TILT-TABLE TEST.....	271
TETERIN G.A., GERASIMOV A.M. RESEARCH OF QUANTITY AND QUALITY OF SLEEP OF THE KEMSMU STUDENTS.....	272
VATUTINA D.D., MEDVEDEVA A.D. AGE CHANGES IN BUCCAL EPITHELIUM.....	274
ZAVYRYLINA P.N. THE EFFECT OF EARLY REHABILITATION WITH TREADMILL TRAINING ON THE FUNCTIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER VALVULAR HEART DEFECTS CORRECTION.....	275
ZAVYALOVA E.E., KLIMENKOVA A.A., MULEROVA E.Z. MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF RABBIT'S HYPOPHYSIS..	276

АБДРАХМАНОВ М.Д., БАКТЫБАЕВА Ә.Ғ.
ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ИОНОВ ВОДОРОДА В ОРГАНИЗМЕ

*Кафедра патологической физиологии
имени заслуженного профессора РК Т.А. Назаровой
НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан
Научный руководитель – PhD Ж.У. Козыкенова*

ABDRAKHMANOV M.D., BAKTYBAYEVA A.G.
**PATHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF HYDROGEN ION
IN THE BODY**

*Honored Professor of the Republic of Kazakhstan T.A. Nazarova
Department of Pathological Physiology
Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan
Supervisor: PhD Zh.U. Kozykenova*

Резюме: В исследовании выявлено влияние активных форм кислорода на структуру клетки и восстановительные свойства ионов водорода к ней.

Ключевые слова: водород, активные формы кислорода, клетка, цикл Кребса.

Resume: The study revealed the influence of reactive oxygen species on the structure of the cell and the reducing properties of hydrogen ions to it.

Keywords: Hydrogen, reactive oxygen species, cell, Krebs cycle.

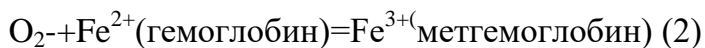
В современной науке много изучаются новые идеи и теории. За основу взято продление жизни или улучшение здоровья человека. Биохимия человеческого организма глубоко изучена учеными и всесторонне изучает его особенности. Одна из них, начиная с самого низкого уровня – клеточного, проводится работа по улучшению явлений обмена веществ. Установлено, что активные формы кислорода, образующиеся в клетке во время метаболических процессов, нарушают работу клетки. Он, в свою очередь, нарушает работу органов и систем.

В этих же условиях были обнаружены вещества, подавляющие активные формы кислорода. Одним из них является сильный восстановитель – водород.

Цель исследования. Рассмотреть безопасные способы получения иона водорода а также раскрыть патофизиологическую роль водорода. Материалы и методы исследования. Для проведения химических реакций мы подготовили реактивы: гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$, алюминий Al и кипяченую воду и пробирку. Выявленные химические реакции рассчитаны по определенной формуле. При изучении деятельности ионов водорода в клетке по патофизиологии мы взяли за основу лекцию «Различные факторы повреждения клетки»

Результаты и их обсуждение. При попадании токсичных веществ в процессе обмена веществ в организме образуются активные кислородные формы, которые окисляют ацетил-КоА, липиды и углеводы, необходимые для цикла Кребса, что приводит к дефициту энергии. Механизм образования активных форм кислорода:

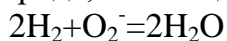




кроме того, к активным формам кислорода относятся перекись водорода H_2O_2 , гидроксильная группа OH^- , оксид ион O^{2-} .

Еще одна вредная особенность этих соединений-окисление клеточной мембраны, липопротеидов, содержащихся в цитоскелете, приводит к нарушению формы клеток, нарушению обмена веществ. Учитывая такие протекающие процессы, потребуется вещество, которое восстановит активные формы кислорода. В ходе исследования мы рассмотрели способ получения и механизм действия ионов водорода. Эффективные способы получения водорода могут быть получены путем взаимодействия щелочных и амфотерных металлов. Однако он опасен тем, что в большинстве методов происходят активные химические реакции.

В ходе исследования нами было получено объемное ($V = 67.2$ л) количество водорода по 3-молекулярному объему с помощью безопасной реакции. Уравнение реакции: $\text{Al} + 3\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}_3(\text{Al}[\text{OH}])_2 + 3\text{H}_2\uparrow$ теперь, когда полученный водород растворяют в воде и соединяют с активными формами кислорода, эти вещества окисляются:



$\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$ то, что мы видим в этих уравнениях реакции, заключается в том, что когда активные формы кислорода восстанавливаются под действием водорода, уровень повреждения мембраны клетки и цитоскелета уменьшается. Структура клеткообразующих липопротеинов сохраняется, кроме того, улучшается порядок прохождения цикла Кребса.

Выводы. В исследовании мы проанализировали свойства водорода, обезвреживающего токсические вещества в организме, и предложили способы удаления избыточных веществ для правильной работы клетки. Это исследование очень сложное, выявление и контроль биохимических процессов в клетке все еще продолжается. Чтобы в клетке не образовывались избыточные кислородные формы, необходимо ограничить продукты питания и вредные продукты, содержащие нитраты. Ограничение вредной пищи продлевает работу клеток.

АБДРАХМАНОВ М.Д., БАҚТЫБАЕВА Ә.Ғ.

НОВЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА: ВЛИЯНИЕ ВОДОРОДА НА АНАЭРОБНЫХ БАКТЕРИЙ

Кафедра микробиологии имени к.м.н. М.М. Уразалина

НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Научные руководители: к.м.н., доцент Ф.С. Рахимжанова, магистр М.М. Малик,
Ph-доктор Ы.О. Кайрханова

ABDRAKHMANOV M.D., BAKTYBAYEVA A.G.

NEW WAYS TO PRODUCE HYDROGEN: THE EFFECT OF HYDROGEN ON ANAEROBIC BACTERIA.

Candidate of Medical Sciences M.M. Urazalin Department of Microbiology

Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan

Supervisors: MD, PhD, Associate Professor F.S. Rakhimzhanova,
Master M.M. Malik, PhD Y.O. Kairkhanova

Резюме: в исследовании рассматривается влияние на жизнь анаэробных бактерий путем получения большого количества водорода. Основная работа заключалась в том, чтобы выдвинуть гипотезу о том, как бактерии имеют обратную связь с легкими газами.

Ключевые слова: анаэробные бактерии, водородная атмосфера, химические реакции.

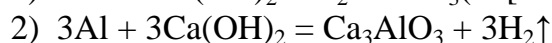
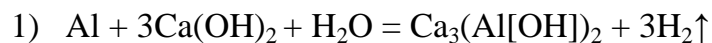
Resume: the study examines the impact on the life of anaerobic bacteria by producing a large amount of hydrogen. The main work was to put forward a hypothesis about how bacteria have feedback with light gases.

Keywords: anaerobic bacteria, hydrogen atmosphere, chemical reactions.

В настоящее время изучаются свойства и особенности жизнедеятельности бактерий (в том числе анаэробных). Один из вопросов, который интересует ученых, заключается в том, могут ли бактерии жить в космосе, где нет жизни, и насколько они сохраняются на других планетах. По мнению ученых, там, где есть бактерия, есть жизнь. Нас интересует поиск ответа на вопрос, как много анаэробных бактерий может жить в водородной атмосфере. Цель исследования. Предложить способ получения большого количества газообразного водорода и оценить выживаемость при введении его в среду посева микроорганизмов. Выдвинуть гипотезу по данным работам.

Материалы и методы исследования. Для получения водорода мы приготовили специальные реактивы: штатив, пробирку, гидроксид кальция, алюминий, кипяченую воду. После проведения реакции мы подготовили колбу объемом 2 л для раздельного сбора водорода. В колбе мы поместили свет, чтобы увидеть обратную связь микроорганизмов с водородом. Гипотезу о возможностях существования анаэробных бактерий в водородной атмосфере мы разработали совместно с Государственным высшим медицинским колледжем им. Д. Калматаева г. Семей, а так же НАО «Медицинским университетом Семей», кафедрой микробиологии. Преподаватели нормальной физиологии Шакетова Айгул Шакетовна, Кадырбаева Назерке Канатбековна говорили свои мнение о экспериментах.

Результаты и их обсуждение. В ходе работы мы предложили два направления получения водорода. В первом – добавление амфотерного металлического алюминия в безопасную щелочь, во втором-взаимодействие щелочи и алюминия.



В процессе получения водорода мы собрали в плотно закрытую 2 л колбу. Реакция протекала слабо экзотермически. Получение гидроксида кальция и водорода из алюминия является более безопасным и менее затратным (такие металлы, как Натрий, калий, опасны и дороги). В ходе реакции выделялось большое количество водорода ($V=134,4$ л). Полученный водород мы поместили в свет, чтобы узнать его влияние на микроорганизмы. На поверхности фляги появились водяной пар и капли. В процессе взаимодействия с кислородом в этой смеси образовалась вода и осталась только водородная атмосфера. Для

выживания анаэробных бактерий недостаточно иметь только водород, из питательных веществ необходимы такие вещества, как агар-агар, глюкоза, тиосульфат натрия. Анаэробным бактериям подойдет среда Вильсона-Блера. Помимо питательных веществ, с водородной атмосферой выживание бактерий улучшается. В процессе питания органическими веществами выделяется углекислый газ и образуется смесь газов ($\text{CO}_2 + \text{H}_2$).

Выводы. Выгодно, чтобы в атмосфере водорода присутствовало большое количество органических веществ, чтобы могли жить анаэробные бактерии. Микроорганизмы не могут выжить только в среде, содержащей водород. Глюкоза является основным источником питания для обмена веществ в микроорганизмах. Кроме того, другие синтетические вещества часто используются при посеве анаэробных бактерий. Длительное исследование оценки уровня жизни анаэробных бактерий в водороде. Если данное исследование будет широко доказано, ученые найдут ответы на многие вопросы.

АВГУСТИНОВИЧ А.А.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ 5-(2,4-ДИМЕТОКСИФЕНИЛ)-3-(4-МЕТОКСИФЕНИЛ)-1Н-ПИРАЗОЛА

Кафедра экологической химии и биохимии

Международного государственного экологического института

им. А.Д. Сахарова

Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель – к.х.н., доцент А.Г. Сыса

AUGUSTINOVICH A.A.

QUANTUM CHEMICAL MODELING AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF 5-(2,4-DIMETHOXYPHENYL)-3-(4-METHOXYPHENYL)-1H-PYRAZOLE

Department of Environmental Chemistry and Biochemistry

A.D. Sakharov Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Supervisor: PhD, Associate Professor A.G. Sysa

Резюме: Проведено полное квантово-химическое моделирование 5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1Н-пиразола полуэмпирическим методом РМ6. Рассчитаны биологические характеристики, а также фармакологические свойства соединения.

Ключевые слова: квантово-химическое моделирование, фармакологическая активность, НОМО, LUMO, биологическая активность.

Resume: Quantum-chemical simulation of 5-(2,4-dimethoxyphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)-1H-pyrazole has been carried out by PM6 semiempirical method. The biological characteristics, and pharmacological properties of the compound have been calculated.

Keywords: quantum chemical modeling, pharmacological activity, НОМО, LUMO, biological activity.

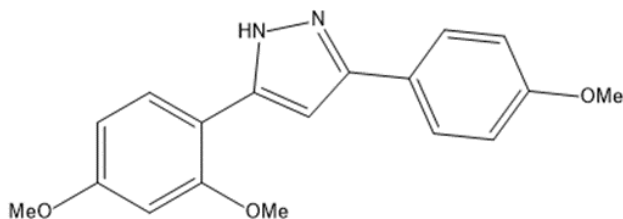
Цель исследования. Квантово-химическое моделирование новосинтезированного соединения 5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1H-пиразола и изучение его фармакологической активности.

Материалы и методы исследования. Для расчетов использован персональный компьютер intelcore i7 (2.50 GHz CPU) с установленной операционной системой Windows 10. Для вычисления начальной геометрии соединения выбран метод молекулярной механики (ММ⁺) пакета программ ChemOffice2019. Квантово-химические расчеты выполнены с использованием программного пакета Gaussian 09W и программы для визуализации результатов GaussView 6.0, использовался полуэмпирический метод PM6.

Для изучения биологических свойств молекулы рассчитаны энергии НОМО и LUMO, а также ширина запрещенной зоны (E_g) = $E_{LUMO} - E_{НОМО}$, как основной параметр, указывающий на наличие или отсутствие биологической активности.

Результаты и их обсуждение.

На рисунке 1 представлена структурная формула соединения 5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1H-пиразола.



Структурная формула 5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1H-пиразола

Ширина запрещенной зоны как основной параметр биоактивности органических соединений $E_g = 0,314$ eV и $E_{LUMO} = -0,012$ eV, $E_{НОМО} = -0,326$ eV.

Для определения фармакологической активности 5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1H-пиразола использовано правило Липинского: липофильность ($3,76 \leq 5$), площадь поляризации поверхности ($56,38 \leq 160$), количество акцепторов водородных связей ($5 \leq 10$), количество доноров водородных связей ($1 \leq 5$), количество вращающихся связей ($5 \leq 5$), молекулярная масса ($310,35 \leq 500$)

Выводы. Смоделировано соединение 5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1H-пиразола полуэмпирическим методом PM6. Рассчитаны энергии НОМО = $-0,012$ eV и LUMO = $-0,326$ eV, а также ширина запрещенной зоны $E_g = 0,314$ eV, что свидетельствует о биологической активности структуры.

5-(2,4-диметоксифенил)-3-(4-метоксифенил)-1H-пиразол обладает фармакологической активностью, что делает это соединение перорально активным лекарственным средством для человека.

АВГУСТИНОВИЧ А.А.

ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА И АБСОРБЦИОННЫЙ СПЕКТР N-(3,5-ДИ-ТРЕТ-БУТИЛ-2-ГИДРОКСИФЕНИЛ)МЕТАНСУЛЬФАНОМИДА

Кафедра экологической химии и биохимии

Международного государственного экологического института

им. А.Д. Сахарова

Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель – к.х.н., доцент А.Г. Сыса

AUGUSTINOVICH A.A.

ELECTRONIC STRUCTURE AND ABSORPTION SPECTRA OF N-(3,5-DI-TERT-BUTYL-2-HYDROXYPHENYL)METHANESULPHANOMIDE

Department of Environmental Chemistry and Biochemistry

A.D. Sakharov Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Supervisor: PhD, Associate Professor A.G. Sysa

Резюме: Проведено квантово-химическое моделирование N-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)метансульфонамида полуэмпирическим методом PM6. Рассчитан электронный спектр молекулы в среде растворителя.

Ключевые слова: квантово-химическое моделирование, спектр поглощения, молекулярные орбитали, HOMO, LUMO.

Resume: Quantum-chemical modeling of N-(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxyphenyl)methanesulfonamide by the PM6 semiempirical method has been carried out. The electronic spectrum of the molecule in the solvent medium is calculated.

Keywords: quantum chemical modeling, absorption spectrum, molecular orbitals, HOMO, LUMO.

Цель исследования. Квантово-химическое моделирование соединения N-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)метансульфонамида, изучение спектра поглощения в среде растворителя.

Материалы и методы исследования. Для расчетов использован персональный компьютер intelcore i7 (2.50 GHz CPU) с установленной операционной системой Windows 10. Для вычисления начальной геометрии соединения выбран метод молекулярной механики (MM⁺) пакета программ ChemOffice2019.

Для изучения биологических свойств молекулы рассчитаны энергии HOMO и LUMO, а также ширина запрещенной зоны (E_g) = $E_{LUMO} - E_{HOMO}$, как основной параметр, указывающий на наличие или отсутствие биологической активности.

Результаты исследования и их обсуждение.

Ширина запрещенной зоны как основной параметр биоактивности органических соединений $E_g=0,1324$ eV и $E_{LUMO}=-0,1498$ eV, $E_{HOMO}=-0,282$ eV.

Теоретический спектр поглощения молекулы N-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)метансульфонамида с оптимизированной геометрией при учете воды как растворителя рассчитан для 10 одноэлектронных возбуждений.

Как видно из рисунка и таблицы, первая интенсивная полоса поглощения с максимумом при 302,07 нм относится к переходу в возбужденное синглетное состояние молекулы ($S_0 \rightarrow S_5$). Расчеты показывают, что данное возбужденное состояние описывается волновой функцией, отвечающей наложению четырех функций: (56 \rightarrow 58), (56 \rightarrow 59), (56 \rightarrow 60), (57 \rightarrow 59). Возбуждение электрона с 81 молекулярной орбитали на 82 дает главный вклад в формирование полосы поглощения при 302,07 нм.

Таблица 1
Электронная структура N-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)метансульфонамида в водной среде

Состояние	λ , нм	E, эВ	Разложение волновых функций по однократно возбужденной конфигурации		f
$S_0 \rightarrow S_5$	302,07	4.1045	56 \rightarrow 58	0.51024	0.5155
			56 \rightarrow 59	-0.20722	
			56 \rightarrow 60		
			57 \rightarrow 59	0.31657	

Примечание. E-энергия перехода, f -сила осциллятора.

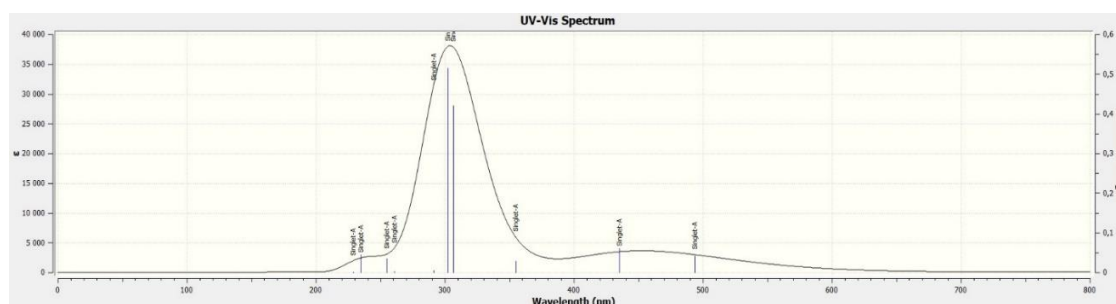


Рисунок. Рассчитанный в среде растворителя спектр поглощения N-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)метансульфонамида

Выводы. Полуэмпирическим методом РМ6 проведены предварительные квантово-химическое моделирование N-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)метансульфонамида. Рассчитан электронный спектр молекулы в среде растворителя. Установлено, что самый интенсивный пик наблюдается при длине волны 302,07 нм. Ширина запрещенной зоны соединения составляет 0,13244 Эв.

АГЕЕВ И.И., ЧЕРНЫШОВА К.С.

МЕТОД СКАЗКОТЕРАПИИ ПРИ ОБЩЕМ НЕДОРАЗВИТИИ РЕЧИ У ДЕТЕЙ

*Кафедра психиатрии, наркологии и медицинской психологии,
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.и.н., доцент Г.В. Акименко

AGEEV I.I., CHERNYSHOVA K.S.

FAIRY TALE THERAPY METHOD FOR GENERAL SPEECH DISORDER IN CHILDREN

*Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor G.V. Akimenko

Резюме: В статье изучены методы коррекции задержки речевого развития с помощью сказки. Исследованы возможности сказкотерапии при работе с детьми с различными речевыми нарушениями, рассмотрены педагогические принципы и приемы обучения детей с использованием сказки, доказана ее эффективность при работе с детьми, имеющими задержку речевого развития. На основе анализа теоретических источников представлен пример проведения коррекционно-логопедического занятия с детьми на основе использования сказки.

Ключевые слова: сказкотерапия, ребенок, речевая система, недоразвитие речи.

Resume: The article studies methods for correcting delayed speech development with the help of a fairy tale. Possibilities of fairy tale therapy when working with children with various speech disorders are investigated, pedagogical principles and methods of teaching children using a fairy tale are considered, its effectiveness is proved when working with children with speech retardation. Based on the analysis of theoretical sources, an example of a correctional speech therapy lesson with children based on the use of a fairy tale is presented.

Keywords: fairy tale therapy, child, speech system, speech underdevelopment.

Актуальность проблемы общего недоразвития речи (ОНР) у дошкольников растет с каждым годом. У детей с такой проблемой наблюдается более позднее развитие речи, ее дефекты, небогатый запас слов и речевых оборотов. Такой метод, как сказкотерапия, широко используется воспитателями, психологами, дефектологами.

Цель исследования – изучение практического применения метода сказкотерапии в психологии и психотерапии для детей с общим нарушением речи.

Материалы и методы исследования. Произведен литературный обзор отечественных и зарубежных научных публикаций. Проведен анализ современных данных по общему нарушению речи у детей, а также о сказкотерапии, как о методе в практике психологов и дефектологов.

Результаты и их обсуждение

В структуре речи имеются следующие компоненты: фонетика, морфология, грамматика, связная речь, синтаксис и пунктуация. Одной из главных задач развития речи ребенка в детском саду является формирование связности речи, умения полно, последовательно рассказывать о каком-то событии, происшествии, описывать предмет. По сравнению со сверстниками с нормальным речевым развитием у детей с ОНР наблюдаются отклонения в развитии каждого компонента речевой системы, в том числе и связной речи.

А. М. Бородич определяет связную речь как смысловое развернутое высказывание, обеспечивающее общение и взаимопонимание людей, как особую, сложную форму коммуникативной деятельности.

Важно подчеркнуть, что основой развития связной речи считается диалогическая речь. Через диалог дети усваивают синтаксис родного языка, состав слов, словарь, фонетику. Также через диалогическую речь формируется второй вид связной речи – монолог, при котором дошкольники могут свободно выражать свои мысли.

«Чтобы дети могли понимать монологическую речь и тем более овладеть ею для передачи своих сообщений, надо, чтобы они овладели соответствующими синтаксическими конструкциями» - отмечает Л.П. Федоренко.

ОНР проявляется как в диалогах, так и в монологах. Это подтверждают сложности программирования содержания и языкового оформления развернутых высказываний. Кроме того, В.П. Глухов, Ю.Ф. Гаркуша и О.Н. Усанова указывают, что для дошкольников с ОНР характерны: неустойчивое внимание; инертность, недостаточная подвижность; снижение продуктивности запоминания; быстрая утомляемость и высокая раздражимость; затруднения в пространственной ориентировке.

Наличие речевой патологии у ребенка часто вызывает у взрослых и сверстников неадекватное отношение к нему, что приводит к сильным эмоциональным переживаниям дошкольника, формированию особого отношения к себе и трудностям коммуникации.

Внедрение метода сказкотерапии в образовательный процесс позволит гармонизировать психоэмоциональное развитие детей с ОНР.

Сказкотерапия – метод, использующий форму сказки как инструмент в развитии творческих способностей, расширении сознания, интеграции личности.

Основные приемы сказкотерапии в коррекции ОНР: Анализ, решение задач; Рассказывание сказок, одиночное или в группе; Сочинение; Театральная постановка, с использованием костюмов, с помощью кукол.

Используя в работе сказку, можно научить ребенка красиво и правильно говорить. Сказка вызывает интерес у детей, развивает психические процессы. Она не только увеличивает интерес и мотивацию к обучению, но и побуждает ребенка анализировать, рассуждать, делать выводы.

Выводы. Анализ метода сказкотерапии на основе современных научных публикаций позволяет констатировать тот факт, что сказка для детей с общим недоразвитием речи - это не только игра, но и важный инструмент коррекции данного нарушения. Благодаря сказкотерапии, помимо развития монологической и диалогической речи, можно также добиться коммуникативной направленности каждого слова в высказываниях ребенка и приобщения детей к русской культуре, фольклору.

БАЛАШОВА В.Г., ЦЕЙКО З.А.

ВЛИЯНИЕ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА КОЖУ РУК ВО ВРЕМЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Кафедра внутренних болезней № 2

Гомельского государственного медицинского университета, г. Гомель,

Республика Беларусь

Научный руководитель – ассистент Н.Б. Янко

BALASHOVA V.G., TSEKO Z.A.
**THE EFFECT OF ANTISEPTICS ON THE SKIN OF THE HANDS DURING
CORONAVIRUS INFECTION**

*Department of Internal Diseases No. 2
Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus
Supervisor: Assistant N.B. Yankovskaya*

Резюме: Распространение коронавирусной инфекции вызвало увеличение количества использования антисептиков для рук. В большинство средств антисептики входит спирт, который негативно воздействует на нормальный микробиом кожи рук.

Ключевые слова: антисептик, коронавирус, микробиом кожи, дерматит.

Resume: The spread of coronavirus infection has caused an increase in the use of hand antiseptics. Most antiseptic products include alcohol, which negatively affects the normal microbiome of the skin of the hands.

Keywords: antiseptic, coronavirus, skin microbiome, dermatitis

На фоне широкого распространения коронавирусной инфекции наиболее значимым методом профилактики, согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, является частое мытье рук и обработка их антисептическими растворами.

Цель исследования – изучить современные аспекты научно-медицинской литературы, посвященные влиянию антисептических средств на кожу в условиях распространения коронавирусной инфекции.

Материалы и методы исследования

Обзор литературных данных по изучаемой теме.

Результаты и их обсуждения

Известно, что кожа человека, особенно кожа кистей находится в постоянном контакте с различными предметами и факторами окружающей среды, поэтому может являться основным проводником разнообразных инфекций, а также способствовать их дальнейшей диссеминации. Эпидермис является не только физическим барьером для микроорганизмов, а также важным звеном иммунной системы. Дерма насыщена капиллярами, позволяющими быстро доставлять лейкоциты и другие вещества, необходимые для иммунного ответа. Кожа поддерживает слабокислый pH (5,5), что подавляет рост многих микроорганизмов. За счет этого кожа является барьером для многих инфекций. Применение средств на основе спиртов считается наименее вредным для кожи и надежным с точки зрения предупреждения возникновения резистентных микроорганизмов. Однако эти препараты не лишены негативных качеств.

При использовании антисептических растворов выделяют 2 основных типа реакции на них. Более часто встречается раздражающий контактный дерматит, реже - аллергический контактный дерматит. Если аллергическая реакция возникает по немедленному типу, то через несколько минут после контакта с аллергеном отмечаются сильный зуд, покраснение кожи, высыпания в виде крапивницы. При возникновении данных симптомов через 24–72 ч после контакта с аллергеном развивается замедленная реакция, которая проявляется

нарастающим воспалением, сопровождающиеся сильным зудом, шелушением, отеком кожи, возникновением папул, пузырьков или узелков. Исчезновение аллергического дерматита возможно только в том случае, если исключается контакт с аллергеном, в некоторых случаях необходимо применение медикаментозных средств.

По данным ВОЗ, количество обращений пациентов с жалобами на покраснение и жжения кожи увеличилось в 2,3 раза во время пандемии. Частое применение спиртовых кожных антисептиков снижает содержание воды и жиров в роговом слое эпидермиса, что проявляется сухостью кожи, она становится плотной. При этом снижается защитная функция, кожа становится более подвержена повреждающим воздействиям. Во избежание патогенного действия антисептических средств на кожу рук Американская академия дерматологии выпустила рекомендации по профилактике и лечению дерматологических состояний, характерных во время пандемии COVID-19. Наиболее неблагоприятное воздействие на кожу рук оказывает втирание антисептика на влажную кожу, поэтому не рекомендуется мыть руки перед гигиенической обработкой спиртосодержащим антисептиком. Из-за масштабного применения спиртовых антисептиков во время коронавирусной инфекции, было проведено проспективное рандомизированное исследование, с целью сравнения патогенного действия на кожу рук антисептических растворов и мытья рук с мылом.

Выводы. Таким образом, применение спиртосодержащих антисептиков крайне важно в период коронавирусной инфекции, в тоже время они могут оказывать неблагоприятное влияние на состояние кожи кистей, а также негативно воздействовать на дермальную микробиому. С целью предотвращения и минимизации возможных нежелательных последствий использования антисептиков на кожу необходимо использовать эмолиенты.

БЕЗБОРОДОВ П.П., МАРФИН В.Д.
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛИКЕМИИ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ
НАГРУЗКАХ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

*Кафедра медицинской биохимии,
Кафедра физической культуры
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научные руководители: к.м.н., доцент Е.И. Паличева, доцент Н.И. Фетищев

BEZBORODOV P.P., MARFIN V.D.
DYNAMICS OF GLYCEMIC INDICES DURING PHYSICAL EXERTION OF
DIFFERENT INTENSITY

*Department of Medical Biochemistry, Department of Physical Culture
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisors: MD, PhD, Associate Professor E.I. Palicheva,
Associate Professor N.I. Fetishchev

Резюме: Важнейшим фактором, который обеспечивает адаптацию человеческого организма к изменениям состояния внешней среды, является

мышечная деятельность. Адаптация организма к напряженным физическим нагрузкам сопровождается биохимической перестройкой метаболизма. В основе этих изменений лежит потребность организма в энергетических субстратах, интенсивности физических нагрузок и их продолжительности. Основным энергетическим субстратом для работающей мышцы являются глюкоза и жирные кислоты. Изменение уровня глюкозы в крови при мышечной деятельности для каждого спортсмена индивидуально, что может позволить её использовать в качестве биохимического показателя тренированности организма. Показатель глюкозы в крови используют самостоятельно в спортивной диагностике, так как ее уровень в крови зависит не только от влияния физических нагрузок, но и от других факторов, таких как питание, гуморальная регуляция организма эмоциональное состояние. Изменение концентрации глюкозы в крови во время спортивных тренировок характеризуется фазностью и зависит от интенсивности и длительности физических нагрузок.

Ключевые слова: гликемия, физическая нагрузка

Keywords: glycemia, physical activity

Цель исследования - определение уровня глюкозы при физических нагрузках разной степени интенсивности у спортсменов – легкоатлетов.

Материалы и методы исследования – Исследования проведены с участием спортсменов от 17 до 22 лет (n=19), из них 6 юношей и 13 девушек, занимающиеся лёгкой атлетикой, с разной продолжительностью занятием спорта. Тренировочный процесс включал на начальном этапе умеренную физическую нагрузку продолжительностью 30 мин, и в дальнейшем 60 минут интенсивной физической нагрузки.

Глюкозу определяли в динамике: до начала тренировки (исходный уровень), через 30 минут и через 60 минут. Глюкозу в крови определяли с помощью глюкометра «Асси-Chek Performa», тест-полоска, вата и дезинфицирующий раствор. Пробу крови для тестирования брали с помощью специального устройства (ланцет), который позволяет сделать прокол кожи пальца автоматически стерильным ланцетом.

Результаты и их обсуждения Нами проанализирована динамика изменений уровня глюкозы в крови во время тренировочного процесса. Тренировка проводилась спустя 2,5-3,5 часа после последнего приема пищи спортсменами.

Исходный уровень глюкозы у спортсменов $4,6 \pm 1,1$ ммоль/л, что соответствовало референтным значениям нормы (3,3-5,5 ммоль/л). Изменение концентрации глюкозы в крови во время работы характеризовалось фазностью. Так при физических нагрузках умеренной интенсивности в крови увеличивалось содержание глюкозы, при этом отмечались гендерные различия. Увеличение у девушек составило в среднем на 6%, а у юношей до 22%, что возможно объясняется тем, что у юношей большая мышечная масса и выше запасы гликогена. Но, как правило, это была незначительная гипергликемия. При дальнейшей физической нагрузке наблюдалось снижение концентрации глюкозы в крови, что обусловлено истощением запасов гликогена и в печени, и в

мышцах. У тренированных девушек снижение уровня глюкозы от показателей при физической нагрузке умеренной интенсивности наблюдалось до 17%, а у юношей до 26% и приближалось к исходным значениям. В отдельных случаях изменения отличались от выявленных нами закономерностей, что связано с индивидуальными особенностями организма и длительностью занятия спортом.

С обменом углеводов связано до 60% суммарного энергообмена, и глюкоза используется организмом либо как энергетический субстрат, либо как источник тепла. При низких энергозатратах до 5% глюкозы депонируется в виде гликогена в печени и мышцах, значительная часть трансформируется в триацилглицериды (жир). При снижении поступления углеводов с пищей или истощении запасов гликогена организм переключается на жировой и белковый обмен. Незначительная гипогликемия сопровождается общей слабостью и быстрой утомляемостью, более выраженная приводит к появлению судорог, бреда, сопровождается вегетативными реакциями.

По данным литературы упражнения средней интенсивности являются интересным примером эугликемического гомеостаза [Шамитова Е.Н., 2018]. Авторами установлено точное соответствие между увеличением продукции и потребления глюкозы. Увеличение уровня адреналина, глюкагона и снижение концентрации инсулина являются первичным механизмом координации увеличения гликогенолиза и глюконеогенеза в печени с увеличением потребления глюкозы во время упражнений умеренной интенсивности. Изменение гормонального статуса играют важную физиологическую роль, обеспечивая адаптацию организма к изменяющимся физическим нагрузкам.

Во время упражнений высокой интенсивности контроль продукции глюкозы смещается от панкреатических гормонов к катехоламинам. Главное различие в глюкорегуляции упражнений высокой интенсивности состоит в том, что увеличение продукции глюкозы печенью больше не соответствует, а фактически превосходит потребление глюкозы. Несмотря на увеличение концентрации глюкозы плазмы, вызванной разницей продукции и потребления глюкозы, концентрация инсулина плазмы не меняется или возрастает. В результате интенсивной нагрузки и работы гормонов уровень глюкозы понижается.

Утилизация углеводов при легкой или умеренной работе выполняемой длительно происходит в несколько этапов. Вначале одним из источников энергии для сокращения является гликоген, содержание его в мышцах составляет 1 - 2% от общей массы ткани. В первые 5-10 мин работы интенсивность гликогенолиза максимальна. Усиление кровотока в течение 10–40 мин сопровождается повышением утилизации глюкозы в 7-40 раз пропорционально интенсивности выполняемой работы. Поглощение глюкозы достигает максимума на 90–180-й минуте, а затем снижается. Захват глюкозы разными органами из притекающей крови неодинаков: мозг задерживает 12% глюкозы, кишечник - 9%, мышцы - 7%, почки - 5%. Таким образом, при мышечной работе происходит повышение распада гликогена при одновременном увеличении потребления мышцами глюкозы.

При истощении запасов гликогена энергообеспечение тканей переключается на жировой и белковый обмены. Окисление жира требует много

кислорода, его дефицит приводит к интоксикации за счет накопления кетоновых тел. Образование же энергии за счет белков ведет к потере пластического материала. Американские ученые П. Хочачка и Дж. Сомеро полагают, что при дефиците глюкозы в первую очередь в организме расходуются именно белки скелетных мышц. Длительная работа – более 2 часов без отдыха - приводит к выраженной гипогликемии и метаболическим сдвигам [Ганеева Е.А., Надымова Д.А., 2018].

Выводы. Динамика уровня глюкозы у спортсменов во время тренировочного процесса подчиняется как общим закономерностям, так и зависит от индивидуальных особенностей организма. В основе изменения уровня глюкозы лежит степень необходимости её организму (влияние интенсивности физических нагрузок и их продолжительности), а также количество ранее накопленного гликогена (зависит от характера питания, объема мышечной ткани, пола и возраста). Изменение концентрации глюкозы в крови во время работы характеризуется фазностью. Так при кратковременных физических нагрузках в крови увеличивается содержание глюкозы. Но, как правило, это незначительная гипергликемия. При дальнейшей физической нагрузке наблюдается снижение концентрации глюкозы в крови, что обусловлено истощением запасов гликогена и в печени, и в мышцах. Длительная работа у детренированных лиц может приводить к выраженной гипогликемии и другим метаболическим сдвигам, что приведет к снижению результативности не только тренировочного процесса, но и изменению здоровья спортсмена.

БЕРЕГОВЫХ З.С., КОЛМОГорова М.В.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов*

BEREGOVYKH Z.S., KOLMOGOROVA M.V.

GENETIC PREDICTORS OF ESSENTIAL HYPERTENSION

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov*

Резюме: в статье представлен обзор генетических предикторов эссенциальной гипертензии и их влияние на звенья патогенеза заболевания.

Ключевые слова: артериальное давление, эссенциальная гипертензия, гены-кандидаты, полиморфизм

Resume: The article presents an overview of the genetic predictors of essential hypertension and their influence on the links of the pathogenesis of the disease.

Keywords: blood pressure, essential hypertension, candidate genes, polymorphism.

Эссенциальная (первичная) гипертензия, гипертоническая болезнь – хроническое заболевание, характеризующееся стойким повышением

артериального давления. Многими врачами было замечено частое выявление ГБ у лиц, родственники которых также страдают эссенциальной гипертензией. У таких пациентов дебют заболевания наступает на 5-7 лет раньше должного, терапия проходит значительно сложнее. С прошлого века проводятся активные молекулярно-генетические исследования так называемых генов-кандидатов, продукты экспрессии которых являются звеньями в патогенезе этого заболевания.

Цель исследования – предоставить данные о генах-кандидатах развития гипертонической болезни.

Материалы и методы исследования. В ходе написания статьи был проведён поиск, обработка и анализ научных работ о генетических аспектах развития эссенциальной гипертензии. Используются системный и научный подходы, методы синтеза, обобщения и сравнения.

Результаты и их обсуждение. В 1990-е годы мощное развитие получили генетические методы исследования. Был определён круг генов-предикторов, нарушения в которых потенцируют развитие ГБ. Методом сравнения их частоты в группах больных эссенциальной гипертензией и здоровых людей предлагалось оценить влияние структурного состояния генов-кандидатов на развитие заболевания и грозных осложнений ГБ – инсульта и инфаркта миокарда. Результаты проведенных исследований противоречивы, однако генетический анализ остается самым перспективным методом в настоящее время.

Мутация ангиотензиногена: AGT Thr174Met; AGT Met235Thr. Ангиотензиноген – предшественник гормонов ангиотензина I и II. Варианты гена AGT существенно влияют на концентрацию ангиотензиногена в крови, а следовательно, и на уровень вазоконстрикторов РААС. Клинически значимые варианты гена AGT обусловлены точечными нуклеотидными изменениями, которые приводят к аминокислотным заменам в 174 и 235 кодонах [Erbas T. и соавторы, 2017]. Частота неблагоприятных вариантов 174М и 235Т в европеоидных популяциях варьируется в районе 10-15% и 15-20%.

Мутация рецептора 1-го и 2-го типов ангиотензиногена II: AGTR1 A1166C; AGTR2 G1675A. Ген AGTR1 кодирует белки рецепторов ангиотензина II, расположенных в эндотелии сосуда. Наибольшее клиническое значение имеет полиморфизм, локализованный в 3'-нетранслирующем регионе гена, приводящий к замене в 1166 позиции А>С (rs5186) [Kim H-K и соавторы, 2015]. Распространенность минорного варианта С у представителей европеоидных популяций составляет 30%-40%.

Мутации цитохрома 11b2 CYP11B2 (С-344Т). Данный ген кодирует фермент суперсемейства цитохрома P450 (катализаторов многих биохимических реакций). Цитохром 11b2 располагается на внутренней мембране митохондрий, играет роль в синтезе альдостерона – гормона, синтезирующийся в клубочковой зоне коры надпочечников в ответ на увеличение концентрации ангиотензина II или уровня калия в плазме крови, уменьшает выведение ионов натрия, стимулирует выделение ионов калия. Накопление ионов натрия ведет к повышению ОЦК и повышению артериального давления. Полиморфизм С-344Т в CYP11B2 был ассоциирован с возрастающими уровнями альдостерона и, в

свою очередь, задержкой натрия и воды в организме [Gong H и соавторы, 2019].

Полиморфизм гуанин-связывающего протеина GNB3 (C825T). GNB3 – это составляющее G-белков – интеграторов сигналов между рецепторами и эффекторными пептидами. Типичный G-белок состоит из альфа-, бета-, гамма-субъединиц. Полипептид бета-3 G-белка – это бета-глобула G-белка. Мутация в гене вызывает нарушение передачи информации в ядро, что изменяет регуляция роста и метаболизма жировой ткани, помимо этого формируется стойкая вазоконстрикция [Арутюнян Л.В. с соавт., 2017]. Возникновение в гене одного патологического аллеля T-аллеля повышает риск формирования избыточной массы тела, чаще у женщин периода менопаузы. Этот фактор стоит учесть при назначении диеты и физических упражнений больным ГБ.

Изменения в альфа-аддуцине ADD1 (G1378T). Альфа-аддуцин – участник синтеза спектрин-актиновых нитей в клеточной мембране. Белок выступает в качестве регулятора передачи импульса в клетках почечных канальцев. Замена триптофана на глицин в фрагменте 460 (полиморфизм Gly460Trp) альфа-субъединицы аддуцина усиливает реабсорбцию натрия в почках, что задерживает воду в кровотоке и увеличивает ОЦК [Дроботя Н.В. с соавт., 2017]. Полиморфизм этого гена так же называют солезависимым.

Мутация эндотелиальной синтазы оксида азота (II): NOS3 (C-786T); NOS3 (G894C). Синтаза NO катализирует синтез оксида азота (II). Монооксид азота вызывает вазодилатацию, что в свою очередь снижает артериальное давление. Так как NO – мощный регулятор диаметра сосудов, имеет значение рассмотреть полиморфизмы гена eNOS как генетическую предикцию ГБ и осложнений кардиоваскулярных заболеваний [Шаханов А.В., Юрасев О.М., 2018]. Данная мутация встречается в европеоидных популяциях с частотой до 30-40%. Курение – фактор, отрицательно влияющий на эффект мутации.

Выводы. В ходе анализа были описаны гены-кандидаты эссенциальной гипертензии, доказывающие наследственную природу этого заболевания. Однако не стоит забывать и модифицируемых факторах, таких как курение, гиподинамия, излишнее употребление поваренной соли, жиров животного происхождения, алкоголя и кофе. Для профилактики ГБ следует провести нормализацию питания, отказ от вредных привычек, ввести в повседневный режим адекватную физическую нагрузку.

БОРОВИКОВ Д.Н., ОРЕХОВА И.А.
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
АКТИВНОСТИ КАТАЛАЗЫ
В КУЛЬТУРАХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ**

Кафедра биохимии

*Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического
университета, г. Санкт-Петербург*

Научный руководитель – д.б.н., профессор М.Н. Пovyдыш

BOROVIKOV D.N., OREKHOVA I.A.
**COMPARATIVE EVALUATION OF METHODS FOR CATALASE
ACTIVITY DETERMINATION IN PLANT CELL CULTURES**

Department of Biochemistry

*St. Petersburg State University of Chemical and Pharmaceutical Sciences,
Saint-Petersburg*

Supervisor: MD, Professor M.N. Povydysh

Resume: Methods for determination of the activity of antioxidant system enzyme catalase have been studied. Comparison of titrimetric and spectrophotometric methods was carried. Method for catalase activity determination using ammonium molybdate was modified. The modified technique takes into account the specifics of working with plant tissue, which increases the accuracy of the data obtained.

Keywords: catalase, antioxidant system enzymes, determination of catalase activity, plant cell culture.

Резюме: В данной работе изучались методы определения активности фермента антиоксидантной системы каталазы. Проведено сравнение титриметрического и спектрофотометрического метода. В ходе работы модифицирована методика определения активности каталазы с использованием молибдата аммония. Модифицированная методика учитывает специфику работы с растительной тканью, что повышает точность получаемых данных.

Ключевые слова: каталаза, ферменты антиоксидантной системы, определение активности каталазы, культура растительных клеток.

Aim of the Study – The objective of this study is to compare different methods for catalase activity determination and select the optimal technique for further work.

Materials and Methods:

Measurement of catalase activity in the plant cultures of *Cichorium endivia*, *Scutellaria baicalensis* Georgi, *Panax quinquefolius*, are being cultivated in a tissue culture laboratory at St. Petersburg State University of Chemical and Pharmaceutical Sciences, was carried out by titrimetric and spectrophotometric methods.

Results and discussion:

Titrimetric method for determination of the catalase activity has demonstrated a number of disadvantages, namely low sensitivity, necessity of significant amount of material, so it can't be used in further work.

It was found, that it is necessary to use concentrated supernatant for spectrophotometric evaluation of catalase activity within the determination limits of spectrophotometer LEKI ss 1207. Basically, the method of catalase activity evaluation with $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ is usually used for animal material (blood or liver). In this case, the activity of catalase is extremely high; therefore, the homolysate is diluted 1000 times or more. As a result, solution comes out almost transparent and its optical density can be neglected. In the case of plant tissue cultures, a solution with a dilution of 1:10 or 1:1 was used in the experiments. At low dilution, solution demonstrates intensive coloration and affects the optical density measurement. Since the supernatant, according to the method, is not contained in the blank sample, the difference in optical density between the experimental and blank samples will be less than the theoretical

one up to negative values. Such a measurement would be inaccurate and misleading. To solve this problem, the technique has been modified. To avoid an error, the supernatant is added to all cuvettes, but the supernatant is added to the blank sample only after the solution in the cuvette is incubated with $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, namely immediately before value fixation on spectrophotometer. In this case, no water is added to the blank sample.

Conclusions:

The modified method for plant tissue cultures catalase activity determination was developed. This modified technique allows obtaining a more accurate result both in plant and animal material.

БУШКЕВИЧ Н.А.

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ХРОНИЧЕСКИМ
ГАСТРИТОМ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА МИНСКА**

*Международный государственный экологический институт
им. А.Д. Сахарова*

Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель – к.б.н., доцент Е.Е. Тарасова

BUSHKEVICH N. A.

**STUDY OF THE DEVELOPMENT OF CHRONIC GASTRITIS DISEASE IN
THE POPULATION OF THE CITY OF MINSK**

*A.D. Sakharov International State Ecological Institute
Belarusian State University, Minsk, Belarusian Republic*
Supervisor: PhD, Associate Professor E.E. Tarasova

Резюме: Термином «гастрит» в настоящее время объединяются заболевания, при которых имеются более или менее распространенные воспалительные, дисрегенераторные и дегенеративные изменения слизистой оболочки желудка. Хронический гастрит – это хронический воспалительный процесс слизистой оболочки желудка.

Ключевые слова: хронический гастрит, гастрит, биопсийный материал, аутоиммунный гастрит, микроскопия.

Abstract: The term "gastritis" currently combines diseases in which there are more or less common inflammatory, dysregenerative and degenerative changes in the gastric mucosa. Chronic gastritis is a chronic inflammatory process of the gastric mucosa.

Keywords: chronic gastritis, gastritis, biopsy material, autoimmune gastritis, microscopy.

Термином «гастрит» в настоящее время объединяются заболевания, при которых имеются более или менее распространенные воспалительные, дисрегенераторные и дегенеративные изменения слизистой оболочки желудка.

Гастриты разделяются на острые и хронические.

Хронический гастрит – это хронический воспалительный процесс слизистой оболочки желудка.

Диагностика хронического гастрита основывается на комплексной оценке клинических проявлений заболевания, результатах функционального и морфологического исследования желудка.

При массовых обследованиях населения индустриально развитых стран приблизительно у 50% людей, многие из которых не предъявляли желудочных жалоб, гастробиоптически были выявлены гастритические изменения, причем в половине случаев атрофического характера.

Цель исследования: проведение исследования развития заболевания хронического гастрита среди жителей Минска.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования являлся биопсийный материал антрального отдела и тела желудка, исследования проводились методом микрофотографирования (микроскоп Leica DM2500). Материал забирался при диагностическом обследовании фиброгастродуоденоскопии у пациентов с жалобами: тошнота, слабость, рвота и др. Биопсийный материал окрашивался гематоксилин-эозином. В данном исследовании нами были проанализированы 297 микропрепаратов биопсий слизистой оболочки антрального отдела и тела желудка.

Результаты исследования. Путём анализа было выявлено, что 12 случаев соответствовали процессу аутоиммунного гастрита, а 277 случаев являлись хроническим (неатрофическим и атрофическим (мультифокальным)) гастритом.

В результате анализа выявили 201 случай хронического (неатрофического и атрофического (мультифокального)) гастрита среди женского населения, что составляет 69,55% от общего числа заболеваний и 88 случаев среди мужского населения, что составляет 30,45% от общего числа заболеваний. Также, в результате исследования выявили 12 случаев аутоиммунного гастрита, что составило 4,15% от общего числа проанализированного материала. Относительно возрастной корреляции, 68 (23,53%) случаев заболевания хроническим (неатрофическим и атрофическим (мультифокальным)) и аутоиммунным гастритом выявили у пациентов возрастом до 40 лет, 41 (14,19%) случаев у пациентов возрастом от 40 до 50 лет, 57 (19,72%) случая заболевания гастритом у пациентов возрастом от 50 до 60 лет и 123 (42,56%) случаев у пациентов возрастом от 60 лет и более.

Выводы. В результате анализа полученных данных удалось установить, что заболевание хронический (неатрофический и атрофический (мультифокальный)) и аутоиммунный гастрит связано с половой принадлежностью, чаще гастритом заболевают женщины. Удалось выявить зависимость развития заболевания хронический гастрит (неатрофический и атрофический (мультифокальный и аутоиммунный)) от возраста: чаще заболевание проявляет себя у пациентов старшего поколения. Заболевание хронический атрофический аутоиммунный гастрит является редкой патологией: на его долю приходится около 4 % от всех выявленных хронический гастритов, также аутоиммунный гастрит встречается гораздо чаще у пациентов женского пола.

БУЩИК А.А., БОЧЕВ А.В., САМОКИШ А.А., ВЕНИДИКТОВА Ю.С.,
СУББОТА В.С.

**АНТИЭКССУДАТИВНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ДИ- И
ТЕТРАГИДРОТИОПИРИДИНОВ В ТЕСТЕ ФОРМАЛИНОВОГО ОТЕКА
КОНЕЧНОСТИ**

*Кафедра фундаментальной и клинической фармакологии
Кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии
Луганского государственного медицинского университета имени Святителя
Луки, г. Луганск*

Научный руководитель – д.м.н., профессор Е.Ю. Бибик,
д.х.н., профессор С.Г. Кривоколыско

BUSHCHUK A.A., BOCHEV A.V., SAMOKISH A.A.,
VENIDIKTOVA Y.S., SUBBOTA V.S.

**ANTIEXUDATIVE PROPERTIES OF NEW DI- AND
TETRAHYDROTHIOPYRIDINE DERIVATIVES IN THE CLASSICAL TEST
OF FORMALIN EDEMA OF THE LIMB**

*Department of Fundamental and Clinical Pharmacology
Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy
Saint Luka Lugansk State Medical University, Lugansk, LPR*

Supervisor: MD, PhD, Professor E.Y. Bibik,
PhD, Professor S.G. Krivokolysko

Резюме: Скрининговые исследования, проведенные *in vivo* для пяти новых ди- и тетрагидроотиопиридинов, показали наличие выраженной противовоспалительной активности в дозе 5 мг/кг у соединения с шифром d02-138 (ethyl 4-([3-cyano-5-[(2,4-dichlorophenyl)amino]carbonyl]-4-(2-furyl)-6-methyl-1,4-dihydropyridin-2-yl]thio}acetyl)amino]benzoate), которое на ранних сроках исследования эффективнее индометацина в 2,21 раза, метамизола натрия в 2,04 раза, диклофенака в 1,72 раза и мелоксикама в 1,68 раза по противовоспалительной активности.

Ключевые слова: формалиновый тест, нестероидные противовоспалительные средства, дигидроотиопиридины, тетрагидроотиопиридины.

The screening tests carried out *in vivo* for five new di- and tetrahydrothiopyridines, showed the presence of a pronounced anti-inflammatory activity at a dose of 5 mg/ kg for a compound with the code d02-138 (ethyl 4 - [([3-cyano-5 - [(2 , 4-dichlorophenyl) amino] carbonyl] -4- (2-furyl) -6-methyl-1,4-dihydropyridin-2-yl] thio} acetyl) amino] benzoate), which in the early terms of research, is more effective than indomethacin in 2.21 times, metamizole sodium in 2.04 times, diclofenac in 1.72 times and meloxicam in 1.68 times for anti-inflammatory activity

Keywords: formalin test, non-steroidal anti-inflammatory drugs, dihydrothiopyridines, tetrahydrothiopyridines

Особый интерес в настоящее время представляют производные цианотиоацетамида, обладающие высокой активностью в отношении вирусов клещевого энцефалита Повассан, выраженным противовоспалительным и аналептическим эффектами, адаптогенным действием, умеренной анти-ВИЧ-активностью. Такие соединения могут быть использованы для ингибирования аутотаксина и угнетения образования бета-амилоидного пептида.

Синтезированные нами на базе НИЛ «Химэкс» ЛГУ имени Владимира Даля 170 новых производных ди- и тетрагидропиридинов были подвергнуты виртуальному биоскринингу. Отобранные пять образцов ди- и тетрагидротииопиридинов оказались наиболее перспективны для фармакокоррекции воспалительного и болевого синдромов.

Цель работы – исследовать антиэкссудативные свойства синтезированных образцов новых производных серосодержащих ди- и тетрагидропиридинов в классическом тесте формалинового отека конечности на белых крысах.

Материалы и методы: Эксперимент реализован на 110 белых беспородных крысах-самцах массой 220-250 г, отобранных случайным образом. Крысы распределялись на интактную, контрольную («формалиновый отек»), четыре группы сравнения (получали диклофенак натрия, индометацин, мелоксикам и метамизол натрия внутривенно в дозах 10 мг/кг, 10 мг/кг, 10 мг/кг и 7 мг/кг, соответственно) и пять опытных групп по 10 животных, получавших образцы исследуемых производных ди- и тетрагидротииопиридина. Острый «формалиновый отек» конечности крыс моделировали субплантарным введением в правую заднюю конечность 0,1 мл 2% раствора формалина. Исследуемые вещества вводили внутривенно в дозе 5 мг/кг за 1,5 часа до индукции отека. Животные контрольной группы в эквивалентном количестве получали 0,9% раствор хлорида натрия. Противовоспалительный эффект оценивали через 24 и 48 часов после индукции воспаления по изменению размеров конечности.

Результаты и их обсуждение. У крыс интактной группы размеры правой и левой передних конечностей практически не отличались. Субплантарное введение формалина у подопытных животных контрольной группы привело к формированию выраженного отека. Так, например, обхват правой лапы через 24 часа после введения раствора формалина был больше обхвата левой лапы на 144,3%, спустя 48 часов - на 136,1%. Это сопровождалось ярко выраженным отеком, покраснением, болезненностью и нарушением функции.

Исходя из данных, полученных в эксперименте, наименее эффективным был индометацин. У крыс, получавших его, через 24 часа увеличился обхват правой конечности на 123,2%, через 48 часов разница составила 25,4% (снижении противовоспалительной активности на поздних сроках наблюдения).

Метамизол натрия показал умеренную противовоспалительную активность. Так, через 24 часа после индукции воспаления установлено увеличение обхвата правой конечности на 121,4%, а через 48 часов разница составила 10,5%.

Практически идентичную противовоспалительную активность показали диклофенак натрия и мелоксикам на раннем и позднем сроках эксперимента.

Соединения с лабораторными шифрами cv-074 и f02-079 способны уменьшить разницу между обхватом правой и левой конечностей до 21-23%. Их

противовоспалительная активность аналогична индометацину. Через 48 часов наблюдения активность была сохранена.

1,4-дигидропиридин, содержащий в структуре фрагмент бензокаина, с шифром d02-138 характеризовался максимально выраженной антиэкссудативной активностью среди всех изучаемых образцов и препаратов-референтов. Через 24 часа после индукции воспаления в этой опытной группе разность в обхвате конечностей составила 10,5%. При сравнении полученных данных с показателями, зарегистрированными в референтных группах, выявлено, что этот образец эффективнее индометацина в 2,21 раза, метамизола натрия в 2,04 раза, диклофенака в 1,72 раза и мелоксикама в 1,68 раза по противовоспалительной активности. Боль при надавливании корнцангом на поверхность инъецированной лапы животных этой группы отсутствует.

В динамике наблюдения за экспериментальными животными этой опытной группы зарегистрировано, что изменение обхвата конечностей крыс после формирования формалинового отека через 48 часов после индукции воспаления на фоне применения образца с шифром d02-138 составило 16,5%.

Выводы. В результате проведенных экспериментальных исследований *in vivo* для пяти новых ди- и тетрагидропиридинов определено соединение, обладающее выраженной противовоспалительной активностью в дозе 5 мг/кг. Данное соединение с шифром d02-138 (ethyl 4-[(3-cyano-5-[(2,4-dichlorophenyl)amino]carbonyl)-4-(2-furyl)-6-methyl-1,4-dihydropyridin-2-yl]thio}acetyl)amino]benzoate) на ранних сроках исследования эффективнее индометацина в 2,21 раза, метамизола натрия в 2,04 раза, диклофенака в 1,72 раза и мелоксикама в 1,68 раза по противовоспалительной активности.

ВЕРЕТЕНОВ Д.Б., ТОКМАКОВА Л.А.

ВЛИЯНИЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ГОРМОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА.

Кафедра медицинской биохимии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научные руководители: к.х.н., доцент А.В. Суховерская;

к.м.н., доцент Н.О. Гурьянова

VERETENOV D.B., TOKMAKOVA L.A.

THE INFLUENCE OF SPORTS ACTIVITY ON THE HORMONAL STATE OF THE BODY'S METABOLIC PROCESSES.

Department of Medical Biochemistry

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor A.V. Sukhovskaya,

MD, PhD, Associate Professor N.O. Guryanova.

Резюме: В данной работе производится анализ научных трудов о влиянии спортивной деятельности на гормональное состояние обменных процессов организма.

Ключевые слова: гормоны, спортивная деятельность, обменные процессы организма.

Abstract: In this work, the analysis of scientific works on the influence of sports activity on the hormonal state of the body's metabolic processes is carried out.

Keywords: hormones, sports activity, metabolic processes of the body.

Гормон – это биологически активное вещество, образуемое железой внутренней секреции (эндокринной железой) или отдельными клетками, выделяются в кровь. Гормоны регулируют функции организма как единой целостной системы, но также способны воздействовать на отдельные органы (органы-мишени), регулирую их работу.

Гормональному звену регуляции принадлежит основная роль в системе энергообеспечения мышечной активности, так как спортивная деятельность сопровождается изменением функционального состояния желез внутренней секреции, что соответствует потребности организма в гормоне данной железы. Как следствие изменяется концентрация гормонов в кровь. В свою очередь гормоны, влияют на процессы обмена веществ. Поскольку любое действие для организма – стресс. То занятие физической деятельностью воспринимается организмом, как очень сильный стресс и требует больших энергетических затрат на адаптацию. В этом случае железы внутренней секреции начинают производить больше определённого гормона с целью получить энергию. Так у спортсменов, тренирующихся в разных энергетических режимах (тренированности, восстановления, энергообеспечения), существуют различия в мобилизации основных энергетических субстратов (глюкоза, жирные кислоты крови) в ответ на физическую нагрузку.

В литературе отмечается, что различия обусловлены изменениями в гуморальной регуляции, в частности, изменением концентрации в крови инсулина, СТГ, АКТГ, тиреоидных гормонов, тестостерона и эстрогена, пролактина, кортизола. Необходимо учесть, что в результате любого вида стресса потребность в веществах, из которых синтезируются гормоны увеличивается.

Цель исследования – проанализировать литературные данные и определить влияние спортивной деятельности на гормональное состояние обменных процессов организма.

Материалы и методы исследования. По исследованию С.Д. Мегерян (связь параметров гормонального статуса спортсменов с результатами кардиореспираторного нагрузочного тестирования), были обследованы 140 юношей (70 - юношей, профессионально занимающихся спортом, средний возраст – 22 ± 1 года без патологии эндокринной системы по данным анамнеза; 70 – юношей не занимающихся профессионально спортом (не спортсмены), средний возраст – 21 ± 3 года, без патологии эндокринной системы в анамнезе года).

Были изучены антропометрические показатели, проведены клинические исследования. Оценку гормонального статуса (определение концентраций в сыворотке крови пролактина, кортизола, тиреотропного гормона (ТТГ), антител к тиреопероксидазе (АТ к ТПО)).

Юношам, в ходе исследования, осуществляли ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы с определением ее объема, типа кровотока.

Результаты и их обсуждения. Исходно при проведении УЗИ у 9,5% спортсменов было выявлено увеличение щитовидной железы, тогда как у всех юношей не занимающихся спортом ее объем был в норме.

Уровень ТТГ был выше у спортсменов, чем у не спортсменов ($1,99 \pm 0,09$ и $1,59 \pm 0,08$ мIU/ml соответственно, $p < 0,01$). Уровень кальция в сыворотке крови был достоверно выше у спортсменов, чем у не спортсменов ($2,43 \pm 0,01$ и $2,22 \pm 0,03$ ммоль/л соответственно, $p < 0,05$). Уровень магния был также достоверно выше у спортсменов, чем у не спортсменов ($0,97 \pm 0,01$ и $0,90 \pm 0,01$ ммоль/л соответственно, $p < 0,05$). Достоверно более высокий уровень кальция и магния у спортсменов может быть связан с формированием хронического физического перенапряжения в условиях постоянного стресса, в условиях предельно высокого уровня физических нагрузок. Уровень кортизола в плазме крови у спортсменов был достоверно ниже, чем в группе сравнения ($13,19 \pm 0,31$ и $18,78 \pm 0,66$ mg/dl соответственно, $p < 0,01$). Более низкий уровень кортизола у спортсменов, по-видимому, связан с высоким уровнем физической подготовки и лучшей адаптацией организма к стрессу физических усилий.

Уровень пролактина в обеих группах достоверно не различался ($10,66 \pm 0,36$ и $12,68 \pm 0,68$ ng/ml соответственно, $p > 0,05$).

Уровень АТ к ТПО был также достоверно ниже у спортсменов, чем у не спортсменов ($0,52 \pm 0,04$ и $4,43 \pm 0,98$ IU/ml соответственно, $p < 0,001$). Уровень адреналина и норадреналин, был выше нормы. Норадреналин – от 70 до 750 пг/мл. Адреналин - 112-658 пг/мл.

Можно провести несколько зависимостей гормонов друг от друга, так количество глюкагона в крови при мышечных нагрузках постепенно повышается – увеличения уровня адреналина при выполнении работы приводит к росту концентрации глюкозы в крови, которая в свою очередь, стимулирует секрецию глюкагона. Секреция инсулина во время вышечной работы, наоборот, угнетается.

Уровень соматотропина в крови зависит от мощности выполняемой нагрузки и от степени тренированности спортсмена.

Кортизол принимает участие в развитие стрессовых реакций, регулирует углеводный обмен, усиливает синтез глюкозы и гликогена в гепатоцитах и снижает распад глюкозы в мышцах. Следовательно, физиологический эффект кортизола заключается в сохранении энергетических ресурсов организма, т.к. у спортсмена организм постоянно адаптируется во время тренировки, то его способность к адаптации намного выше и показатель пластичнее, как следствие реакция на какой-либо стресс будет меньше, чем у не тренированного.

Таким образом, согласно литературным данным при выполнении достаточно интенсивной и длительной работы происходит повышения уровня адреналина, норадреналина, глюкагона, СТГ, гидрокортизона и других стероидных гормонов, а содержание инсулина в крови при этом снижается. Это обуславливает соответствующие изменения в метаболизме.

Выводы. Гормоны обеспечивают высокую работоспособность организма спортсмена в ответ на регулярные занятия спортом. Под влиянием тренировок совершенствуется и эндокринная регуляция обмена веществ. Мощность желёз внутренней секреции значительно возрастает.

ВОЛКОВА А.А.
**ДИНАМИКА СДВИГОВ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ СЛЮНЫ ПРИ
КРАТКОВРЕМЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ УГЛЕВОДОВ**

*Кафедра фармацевтической и общей химии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.б.н., доцент О.В. Гришаева

VOLKOVA A.A.
**DYNAMICS OF SHIFTS IN THE HYDROGEN INDEX OF SALIVA WITH
SHORT-TERM EXPOSURE TO CARBOHYDRATES**

*Department of Pharmaceutical and General Chemistry
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor O.V. Grishaeva

Резюме: В данной работе изучалась динамика сдвигов pH ротовой жидкости под влиянием кратковременного воздействия глюкозы.

Ключевые слова: Водородный показатель, pH, ротовая жидкость, слюнная.

Resume: In this paper, the dynamics of pH shifts of oral fluid under the influence of short-term exposure to glucose was studied.

Keywords: hydrogen index, pH, oral fluid, salivary.

Водородный показатель (pH) ротовой жидкости – наиболее информативный показатель кислотно-основного равновесия в полости рта.

В 1938 году американский ученый Стефан предложил способ интегральной оценки факторов, влияющих на кислотно-щелочное равновесие в полости рта. Кривая Стефана позволяет получить информацию о длительности, выраженности сдвигов pH под влиянием различных факторов. С помощью кривой Стефана возможно исследование кариезогенности (по кислотопродукции) различных пищевых продуктов, эффективности действия противомикробных средств (антисептиков, гигиенических средств).

Цель исследования – изучить динамику сдвигов pH ротовой жидкости под влиянием углеводов и оценить вклад повышенного слюноотделения (на примере жевательной резинки) на ускорение восстановления pH.

Материалы и методы исследования. Исследования ротовой жидкости осуществляли у 120 студентов стоматологического факультета. Для построения кривой Стефана проводили многократные измерения pH слюны: до полоскания 5% раствором глюкозы, через 15, 30, 45 и 60 минут после полоскания и после применения жевательной резинки. Показатель pH измеряли в 2 пробах: собранной порции смешанной слюны и на поверхности зубов (микробный налет) с помощью универсальной лакмусовой бумаги.

Результаты и обсуждение. Интегральным показателем кислотного гомеостаза в полости рта является pH слюны и в норме этот показатель находится в пределах 6,5-7,5. Известно, что этот показатель варьирует в зависимости от расположения: кислое значение pH в межзубных промежутках и нейтральное или слабощелочное - на кончике языка.

В ходе исследования обнаружено, что примерно в течение 15 минут после полоскания раствором глюкозы водородный показатель, измеренный с помощью лакмусовой бумаги, на поверхности зубов снижается до минимальных значений (от 5 до 5,5). Известно, что при снижении рН ниже 6,2 слюна представляет собой деминерализующую жидкость, при рН выше 6,2 – реминерализующую. Поэтому значение рН слюны равно 6,2 называют критическим. У 98% случаев значение рН восстановилось до исходного уровня в течение часа с момента полоскания. Снижение рН обусловлено активацией продукции кислот микрофлорой зубного налета в результате даже кратковременного поступления углеводов. А восстановление до исходного значения рН обусловлено защитному функционированию бикарбонатной, белковой и фосфатной буферных систем слюны. Реализация стабилизирующих рН свойств слюны также существенно зависит от скорости ее секреции и реологических свойств (вязкости). В целом, чем выше скорость слюноотделения и меньше вязкость, тем сильнее способность слюны противостоять изменениям рН в полости рта. Даже кратковременное жевание резинки вызвало более быстрое нивелирование сдвигов рН. Это объясняется тем, что за счет жевания резинки, даже без вкусового наполнения, происходит механическое стимулирование слюноотделения.

Исследования показали, что в собранных порциях смешанной слюны отсутствовала динамика изменений водородного показателя. Что объясняется тем, что собранная слюна представляет суммарный секрет слюнных желез и собирается из разных участков полости рта, имеющих различные значения рН.

Выводы. Несмотря на то, что изменения рН ротовой жидкости (микробного налета) после полоскания раствором глюкозы имели временный характер, именно такая информация дает возможность прогнозировать риск неблагоприятных последствий нарушений кислотно-основного равновесия, и, в частности, таких как деминерализации эмали.

ГАБИТКЫЗЫ А., КУСАИНОВА Ж.Д.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛАЙНЕРНОЙ СИСТЕМЫ

Медицинский университет Семей, г. Семей, Республика Казахстан

Научные руководители: Г.Л. Касенова, Ж.Д. Кусаинова

A. GABITKYZY, Zh.D. KUSSAINOVA

EFFICIENCY OF USING A MODERN ELINER SYSTEM

Semey Medical University, Semey, Kazakhstan

Supervisor: G.L. Kasenova, Zh.D. Kussainova

Резюме: за последние годы использование ортодонтических элайнеров для лечения различных аномалий прикуса значительно расширилось. Тому подтверждением, является презентация новых видов элайнеров на мировом рынке медицинского обслуживания. Пациенты, как правило, предпочитали прозрачные элайнеры обычным брекетам из-за их превосходного комфорта и эстетики. Однако данные об их эффективности и побочных эффектах по

сравнению с обычными несъемными ортодонтическими аппаратами остаются неясными.

Ключевые слова: ортодонтия, брекет система, элайнерная система.

Resume: In recent years, the use of orthodontic aligners for the treatment of various malocclusions has expanded significantly. This is confirmed by the presentation of new types of aligners on the world market of medical care. Patients generally preferred clear aligners over conventional braces because of their superior comfort and aesthetics. However, data on their effectiveness and side effects compared to conventional fixed orthodontic appliances remain unclear.

Key words: orthodontics, bracket system, aligner system.

Цель работы: проведение систематического литературного обзора.

Материалы и методы исследования. Был произведен систематический поиск и анализ данных научных публикации в электронно-поисковых системах Pubmed; в электронных библиотеках «КиберЛенинка», «elibrary».

Результаты исследования. На данный момент современный рынок медицинского обслуживания предоставляет широкий спектр выбора ортодонтических аппаратов. Одним из них является элайнерная система, являющийся современным и эффективным методом лечения. Элайнер съёмный ортодонтический аппарат, представляет из себя совокупность по строению, зубную капу из поликарбоната и по механизму действия напоминает брекет систему. В систематическом обзоре было выбрано исследование, которое показало наиболее достоверные результаты. В общей сложности было включено 11 исследований (4 рандомизированных / 7 нерандомизированных), в которых сравнивали элайнеры с брекетами (887 пациентов; средний возраст 28 лет; 33% мужчин). Доказательства среднего качества показали, что лечение ортодонтическими каппами связано с худшим окклюзионным исходом согласно Системе объективных оценок Американского совета ортодонтии (3 исследования; MD = 9,9; 95% CI = 3,6–16,2) и большему количеству пациентов с неприемлемыми результатами (3 исследования; OR = 1,6; 95% ДИ = 1,2–2,0). В продолжительности лечения наблюдалась существенная разница, значимость значения $p \leq 0,05$. Основные ограничения существующих доказательств касались риска систематической ошибки, несоответствия и неточности включенных исследований. Для сравнения эффективности и высокого результата коррекции зубов брекет системой и элайнерами был выбран дистальный прикус. Исследуемые были подразделены на две группы: первой группе проводили лечение брекет системой, исправления прикуса второй группы проводили с помощью элайнерной системы. Исследуемые были выбраны по одной возрастной категории и одному клиническому случаю, для правильной трактовке и получения достоверных результатов. На исправление данного прикуса у первой группы ушло в среднем 1,5 года, у второй группы это заняло больше, времени в 2,5 года. По стоимости, пациентом первой группы лечение брекетной системой вышло в размере 1000 \$ и второй группе в размере 2000\$. Соответственно элайнерная концепция лечения является весьма дорогостоящей для средне прожиточного населения. По результативности, в обеих группах были получены положительные результаты, в виде исправления прикуса.

Выводы. Сравнительная оценка брекетной и элайнерной системы было по трем переменным. 1. По продолжительности лечения: первая группа показала высокие результаты, наблюдалась существенная разница, значимость значения $p \leq 0,05$; 2. По стоимости элайнерная система вышла весьма дорогостоящей системой для среднестатистического населения, наблюдалась существенная разница, значимость значения $p \leq 0,05$; 3 По результативности лечения, брекетная и элайнерная система показала идентичность, не наблюдалась существенная разница, значимость значения $p \geq 0,05$. Таким образом, у элайнеров есть ряд недостатков в связи с небольшим объемом показаний для их применения и высокой ценой, но также у них есть большие перспективы в будущем из-за их простаты и практичности. Текущие данные не подтверждают клиническое использование элайнеров в качестве метода лечения, столь же эффективного по сравнению с золотым стандартом брекетов.

ГАВРИНЁВА Н.А.

**ХРОМОСОМНЫЕ АБЕРРАЦИИ В КЛЕТКАХ КРОВИ
У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО**

*Кафедра генетики и фундаментальной медицины
Кемеровского государственного университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.б.н., доцент В.И. Минина

GAVRINEVA N.A.

**CHROMOSOMAL ABERRATIONS IN BLOOD CELLS
IN PATIENTS WITH LUNG CANCER**

*Department of Genetics and Fundamental Medicine
Kemerovo State University, Kemerovo*
Supervisor – PhD, Associate Professor V. I. Minina

Резюме: Выполнен анализ уровня и спектра хромосомных aberrаций в клетках крови 26 больных раком легкого и 26 здоровых мужчин, проживающих в г. Кемерово. У больных раком легкого было отмечено повышение частоты встречаемости: парных фрагментов, атипичных моноцентриков, кольцевых и дицентрических хромосом. Результаты проведенного исследования указывают на то, что при раке легкого в клетках периферической крови больных наблюдается повышенная нестабильность генома.

Ключевые слова: рак лёгкого, хромосомные aberrации.

Resume: The analysis of the level and spectrum of chromosomal aberrations in blood cells of 26 patients with lung cancer and 26 healthy men living in Kemerovo was carried out. An increase in the frequency of occurrence of paired fragments, atypical monocentrics, circular and dicentric chromosomes was noted in patients with lung cancer. The results of the study indicate that with lung cancer in the cells of the peripheral blood of patients, there is an increased instability of the genome.

Keywords: lung cancer, chromosomal aberrations.

В России ежегодно регистрируется более 50 тысяч летальных исходов от рака лёгкого (РЛ). Ранним событием в канцерогенезе является индукция

геномной нестабильности, которая позволяет инициированной клетке эволюционировать в раковую, достигая большей пролиферативной способности. Накопление аберраций хромосом, оцениваемое в лимфоцитах периферической крови и других соматических клетках, отражает уровень нестабильности генома в организме в целом и свидетельствует об уровне индивидуального канцерогенного риска.

Цель исследования – анализ уровня и спектра повреждений хромосом в клетках крови у больных РЛ, проживающих в угледобывающем регионе России – Кемеровской области.

Материалы и методы исследования. Обследовано 26 мужчин больных РЛ и 26 здоровых мужчин, проживающих в Кемеровской области. Все обследованные подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Материалом для исследования послужила периферическая кровь (1мл), забирившаяся из локтевой вены медицинскими работниками. Культивирование клеток крови, подготовку препаратов и учет аберраций хромосом проводили по стандартному протоколу (Бочков, 2001). Статистическую значимость различий оценивали с применением непараметрического критерия Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. Частота клеток с повреждениями хромосом в группе больных РЛ ($2,90 \pm 0,14$ %) была статистически значимо выше, чем в контроле ($0,83 \pm 0,15$ %, $p=0,000001$). Частота аберраций хромосомного типа в опытной группе РЛ была статистически значимо выше, чем у здоровых ($4,48 \pm 0,99$ % против $0,23 \pm 0,08$ %; $p=0,000000$), в то время как уровень аберраций хроматидного типа был практически одинаков ($0,48 \pm 0,12$ % против $0,51 \pm 0,10$ %). Частота парных фрагментов у больных РЛ была статистически значимо выше, чем в группе сравнения ($3,44 \pm 0,84$ % против $0,24 \pm 0,08$ %; $p=0,000001$). Так же в опытной группе отмечалась повышенная частота встречаемости атипичных моноцентриков ($0,25 \pm 0,06$ % против $0,02 \pm 0,02$ %; $p=0,008$), колец ($0,33 \pm 0,06$ % против $0,00 \pm 0,00$ %; $p=0,0002$) и дицентриков без парных фрагментов ($0,40 \pm 0,15$ % против $0,02 \pm 0,02$ %; $p=0,0002$).

Установлено, что частота aberrантных метафаз у больных РЛ, выявленная в данном исследовании ($2,90 \pm 0,14$ %), оказалась ниже, чем в ряде исследований: $3,02 \pm 1,95$ % (Баканова и др., 2018), $4,31 \pm 0,19$ % (Семенов и Воробцова, 2016), $5,31 \pm 1,03$ % (Мансурова и др., 2008). Однако полученный результат оказался выше, чем в Чехии $2,38 \pm 1,56$ % (Vodicka et al., 2010). Результаты сопоставления полученных цитогенетических эффектов с данными литературы оказались противоречивы. Это, возможно, связано с тем, что объём обследованных доноров в данном исследовании пока еще ниже, чем в других работах.

Выводы. Исходя из полученных результатов можно предположить, что РЛ сопровождается нестабильностью генома не только в клетках опухоли, но и в клетках крови, которая омывает весь организм. Накопление же повреждений хромосом в таких клетках может быть вызвано как злокачественным процессом в организме (например, метастазированием), так и индивидуальными особенностями репарации повреждений ДНК, индуцированных влиянием факторов окружающей среды.

ГАДЖИАХМЕДОВА Я.Р., СЕМЕНОВА А.М.
**СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ *IN SILICO* НОВЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ 2-(ЦИАНОМЕТИЛ)ПИРАЗОЛО[1,5-а]ПИРИМИДИН-3-
КАРБОНИТРИЛА**

*Кафедра органической химии и технологий
Кубанского государственного университета, г. Краснодар*
Научный руководитель – д.х.н., профессор В.В. Доценко

GADZHIAKHMEDOVA YA.R., SEMENOVA A.M.
**SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY IN SILICO OF NEW 2-
(CYANOMETHYL)PYRAZOLO[1,5-a]PYRIMIDIN-3-CARBONITRILES**

*Department of Organic Chemistry and Technology
Kuban State University, Krasnodar*
Supervisor: PhD, Professor V.V. Dotsenko

Резюме: Реакцией 5-амино-3-(цианометил)-1H-пиразол-4-карбонитрила с β -дикетонами получены новые 2-(цианометил)-пиразоло[1,5-а]пиримидин-3-карбонитрилы. Для полученных продуктов методом молекулярного докинга с использованием сервиса GalaxyWeb Sagittarius спрогнозированы возможные белковые мишени.

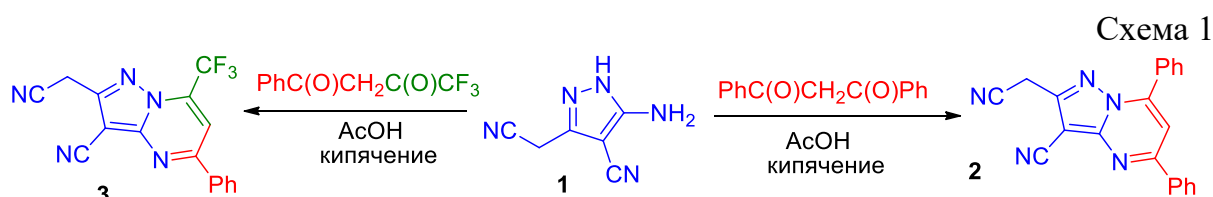
Ключевые слова: 3(5)-аминопиразолы, пиразоло[1,5-а]пиримидины, расчетная биологическая активность.

Resume: New 2-(cyanomethyl)pyrazolo[1,5-a]pyrimidin-3-carbonitriles were obtained by the reaction of 5-amino-3-(cyanomethyl)-1H-pyrazol-4-carbonitrile with β -diketones. Possible protein targets were predicted for the obtained products by molecular docking using the GalaxyWeb Sagittarius service.

Keywords: 3(5)-aminopyrazoles, pyrazolo[1,5-a]pyrimidines, calculated biological activity.

3(5)-Аминопиразолы представляют значительный интерес ввиду их биологического действия; также они широко используются в качестве легкодоступных реагентов при разработке и создании разнообразных функциональных производных пиразола. Целью данного исследования являлось изучение реакции 5-амино-3-(цианометил)-1H-пиразол-4-карбонитрила **1** с рядом 1,3-диэлектрофильных агентов, и изучение возможной биологической активности продуктов *in silico*.

Установлено, что аминокпиразол **1** легко реагирует с 1,3-дикетонами (дибензоилметаном и бензоилтрифторацетоном) в кипящей AcOH с образованием производных пиразоло[1,5-а]пиримидина **2** и **3** (схема 1). Следует указать, что производные пиразоло[1,5-а]пиримидина широко представлены на рынке лекарственных средств; стоит отметить агонисты бензодиазепиновых рецепторов ГАМК_A – снотворные средства залеплон (Zaleplon, Sonata[®]), индиплон (Indiplon), анксиолитик оцинаплон (Ocinaplon), ингибитор циклин-зависимых киназ с противоопухолевым действием динациклиб (Dinaciclib), ингибитор нейротрофных рецепторных тирозинкиназ (NTRK) ларотректиниб (Larotrectinib, Vitrakvi[®]).



На рисунке показана визуализация комплекса соединения соединения **3** и бактериальной α -N-ацетилгалактозаминидазы (PDB ID 5wzr).

Строение полученных соединений подтверждено данными ИК, ЯМР ^1H и ^{13}C DEPTQ спектроскопии. Молекулярный докинг с целью поиска возможных протеиновых мишеней для полученных соединений **2** и **3** проведен с использованием нового протокола протеин-лигандного докинга GalaxySagittarius на базе сервера GalaxyWeb. Предварительно 3D-структуры соединений были оптимизированы средствами молекулярной механики в силовом поле MM2 для оптимизации геометрии и минимизации энергии. Докинг проводился в режимах Binding compatability prediction и Re-ranking using docking. Общими мишенями со значениями скоринг-функций ΔG_{bind} -18...-22 ккал/моль для соединений **2** и **3** являются янус-киназа JAK2 (PDB ID 4hge, участвует в передаче сигналов цитокиновыми рецепторами типа II), бактериальная гликозил-гидролаза – α -N-ацетилгалактозаминидаза NagBb (PDB ID 5wzr), протеинкиназа VEGFR-2 (PDB ID 3wze, регулирует ангиогенез и развитие эндотелиальных клеток).

ГАЗЕНАУР Н.В.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ТКАНЕЗАМЕЩАЮЩЕГО АППЛИКАТОРА
МОДЕЛИРОВАНИЕМ ПОЛЯ ТЕМПЕРАТУР**

*Кафедра химии твердого тела и химического материаловедения
Кемеровского государственного университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор А.В. Каленский*

GAZENAUR N.V.

**OPTIMISATION OF HYPERTHERMAL THERAPY PROCEDURE USING
TISSUE REPLACEMENT APPLICATOR BY MODELING TEMPERATURE
FIELD**

*Department of Solid State Chemistry and Chemical Materials Science
Kemerovo State University, Kemerovo
Supervisor: PhD, Professor A.V. Kalensky*

Резюме: проведено моделирование поля температур тканезамещающего аппликатора с металлическими включениями при варьировании мощности и частоты индукционного нагревателя.

Ключевые слова: моделирование, гипертермия, поле температур.

Resume: A simulation of the temperature field of a fabric-substituting applicator with metallic inclusions is carried out with varying power and frequency of an induction heater.

Keywords: modeling, hyperthermia, temperature field.

Существующий на сегодняшний день анализ результативности применения гипертермии в терапии опухолей с целью, как повышения эффективности применения высоких температур для разрушения клеток опухоли, так и снижения их негативного воздействия на здоровые ткани человека дает общую позитивную оценку перспективы такого подхода. Популярным направлением в гипертермии опухолей является введение магнитных частиц непосредственно в ткань опухоли с последующим радикальным нагревом. В независимости от подхода к реализации гипертермической терапии существует проблема контроля температуры при проведении процедуры.

Цель настоящего исследования - попытка оптимизации процедуры гипертермии с применением тканезамещающего аппликатора моделированием поля температур, как внутри аппликатора, так и вне него.

Материалы и методы исследования. В качестве модельной системы в работе использовали сферический аппликатор, состоящий из вязкой полимерной среды (полиметилсилоксан) и содержащий металлические сферические включения (радиусом до 200 мкм) на основе коммерчески доступной марки нержавеющей стали 316 Stainless Steel. Выбор метода нагревания определялся критерием эффективности достижения температуры на расстоянии 1 см от аппликатора (граница целевой области) 41-42 °С при температуре у поверхности аппликатора 44-46 °С. Контроль режима осуществлялся линией обратной связи с условиями переключения и уменьшения мощности нагревания при преодолении поверхностями аппликатора и целевой области критических температур 45.9 °С и 42 °С, соответственно. Гипертермия проводилась при двух режимах мощности индуктора: первый режим был реализован с использованием максимальной мощности порядка 1 кВт/м²; второй режим - при мощности 0.15 кВт/м², с достижением стационарного распределения температуры, безопасной для окружающих опухоль ткани. Расчет температурного поля процесса нагрева проводили в пакете прикладных программ MathLab 6.5, позволяющем визуализировать поле температур в любые моменты времени и кинетические закономерности температуры внутри аппликатора, на поверхности металлических включений, а также на любом расстоянии от него. Варьируемые параметры модели – размеры, материал, массовая доля поглощающего включения; длительность, интенсивность, частота иницирующего излучения.

Результаты и их обсуждение. Создана программная модель, на основе которой написана программа для расчета эволюции поля температур тканезамещающего аппликатора с металлическими включениями. В рамках модели оценена эффективность нагревания образца. Показано, что существует определенный интервал размеров сферического аппликатора, подходящий для проведения процедуры. Так, если критическая температура поверхности аппликатора составляет порядка 46 °С, а минимальная температура на границе целевой зоны - 42 °С, то применимыми будут аппликаторы с радиусом от 0.5 до 2.5 см. Также можно определить оптимальный размер частиц для каждой частоты индуктора. Кроме того, имея аппликатор определенного размера, порошок известной дисперсности и подобрав необходимую частоту и напряжение, можно получить поглощенную мощность, необходимую для реализации стационарного распределения температур.

Выводы. Тканезамещающие аппликаторы являются эффективным инструментом гипертермической терапии при диаметре ложа опухоли от 0.5 до 2 см, при этом концентрация вводимых частиц ограничивается только конструкционными требованиями аппликатора. Процедуру целесообразно проводить при двух выше описанных режимах. В качестве поглощающих частиц, наполняющих аппликатор, могут быть использованы мелкодисперсные порошки коммерчески доступных нержавеющей сталей. Может быть подобран наиболее оптимальный размер в соответствии с диапазоном рабочих частот конкретной установки.

ГАЛКИНА Т.А.

**ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЩИТОВИДНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С АУТОИММУННЫМ ТИРЕОИДИТОМ**

Кафедра нормальной физиологии

Оренбургского государственного медицинского университета, г. Оренбург

Научный руководитель – д.м.н., профессор И.Н. Чайникова

GALKINA T. A.

**ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE THYROID
IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE THYROIDITIS**

Department of Normal Physiology

Orenburg State Medical University, Orenburg

Supervisor: MD, PhD, Professor I.N. Chainikova

Резюме: В последние десятилетия отмечается высокая частота (до 5% населения) распространенности аутоиммунного тиреоидита во всем мире. Актуальным является проведение наблюдения за лицами, имеющими нарушения в системе гипофиз-щитовидная железа при таком заболевании как аутоиммунный тиреоидит.

Ключевые слова: аутоиммунный тиреоидит, щитовидная железа, система гипофиз-щитовидная железа, тиреотропный гормон, тироксин, аутоантитела к тиреоидной пероксидазе, аутоантитела к тиреоглобулину.

Resume: In recent decades, there has been a high incidence (up to 5% of the population) of autoimmune thyroiditis worldwide. It is relevant to observe individuals having disorders in the hypophysis-thyroid system in a disease such as autoimmune thyroiditis.

Keywords: autoimmune thyroiditis, thyroid gland, hypophysis-thyroid system, thyroid hormone, thyroxine, autoantibodies to thyroid peroxidase, autoantibodies to thyroglobulin.

Для оценки функционального состояния щитовидной железы используются лабораторные методы, позволяющие оценить уровень йодированных гормонов: общего и свободного тироксина (Т₄) и трийодтиронина (Т₃), а также регуляторного гормона гипофиза - тиреотропного гормона (ТТГ). При аутоиммунном тиреоидите (АИТ) проводится анализ дополнительных

маркеров: титр антител к тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО) и к тиреоглобулину (АТ-ТГ).

Цель: анализ уровня ТТГ, общего и свободного T_4 , АТ-ТПО и АТ-ТГ в сыворотке крови у лиц с АИТ, проживающих в Оренбургском регионе.

Материалы и методы. Первая группа обследуемых (контрольная) - 50 условно-здоровых лиц, сопоставимых по полу и возрасту, с неотягощенным анамнезом. 2-я гр. - 75 лиц с АИТ. Лабораторное обследование проводилось в проблемной научно – исследовательской лаборатории ОрГМУ. Средний возраст обследуемых составил 39 лет. Уровень ТТГ, свободного и общего T_4 , титр АТ-ТПО, АТ-ТГ определяли ИФА с использованием наборов «Векор-Бест» (Россия). Обследование проведено в период 2017-2019 гг. Результаты обработаны методами вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel и «STATISTICA 10.0».

Результаты. У обследуемых 1 группы содержание ТТГ изменялось в диапазоне 0,24 - 3,5 пмоль/л и составляло $1,35 \pm 0,112$ пмоль/л. У 55 пациентов с АИТ (73,3%) содержание ТТГ было в пределах нормальных значений. У 16 обследуемых с АИТ (21,3%) уровень ТТГ превышал значения нормы, варьируя от 4,68 до 25,4 пмоль/л ($12,5 \pm 0,109$, $p < 0,05$ по сравнению с обследуемыми 1 гр.). У 4 пациентов (5,4%) 2 гр. по сравнению с контрольной группой отмечалось снижение уровня ТТГ-0,20-0,22 пмоль/л ($0,205 \pm 0,001$, $p < 0,05$). Уровень общего T_4 у обследуемых 1 группы был в пределах $116 \pm 0,345$ нмоль/л (53 - 158 нмоль/л), а у 9 лиц 2 гр. (12%) его содержание повышалось ($p < 0,05$) до $175 \pm 0,359$ нмоль/л, тогда как у остальных 66 обследуемых с АИТ (88%) изменений в уровне гормона не наблюдалось. У 69 обследуемых 2 группы (92%) количество свободного T_4 в сыворотке крови соответствовало норме и лишь у 6 пациентов (8%) было достоверно ниже уровня контрольной группы, изменяясь в диапазоне 0,65 – 0,79 пмоль/л ($0,68 \pm 0,206$ пмоль/мл, $p < 0,05$). У обследуемых 2 гр. титры АТ-ТГ были в диапазоне 1/90 - 1/5860, значительно превышая уровень у лиц 1 гр. ($p < 0,001$). Количество АТ-ТПО у пациентов с АИТ (64 - 1416 МЕ/мл) по сравнению с обследуемыми 1 гр. (до 56 МЕ/мл) было значительно ($p < 0,05$) повышено только у 41 обследуемого (54,7%).

Выводы.

1. Установлено, что диагностически значимым при обследовании пациентов с АИТ явился титр АТ-ТГ.

2. Функциональные изменения в системе гипофиз-щитовидная железа выявлены у трети лиц с АИТ, что обосновывает необходимость проведения им корригирующей терапии.

ГОЛОБОКОВА Е.А., БОГУЛКО К.А.

ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ВНУТРЕННЕЕ ОЩУЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

GOLOBOKOVA E.A., BOGULKO K.A.
THE INFLUENCE OF MUSIC ON THE INNER SENSE OF TIME
Department of Normal Physiology named after Professor N.A. Barbarash
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: прослушивание музыкальной композиции с разным темпоритмом оказало разнонаправленные влияния на внутренне восприятие времени юношей и девушек. Быстрая, ритмичная музыка замедляла течение индивидуальной минуты у девушек, у юношей же аналогичный эффект наблюдался напротив, при прослушивании «медленной» музыкальной композиции.

Ключевые слова: время, индивидуальная минута, музыка

Resume: the results of a survey of students and reveals the influence of music on the inner sense of time when listening to slow and fast compositions state are presented in this work

Keywords: time, sense of time, music, composition

Внутреннее ощущение времени является одним из главных факторов ориентации человека в пространстве, скорости реакции и адаптации в различных жизненных ситуациях. Человеческий мозг способен корректировать временное восприятие, его способность кодировать и декодировать последовательную информацию, объединять и разделять одновременные сигналы имеет основополагающее значение для выживания человека, что позволяет нам найти свое место и ориентироваться в физическом мире.

Цель исследования – определить влияние прослушивания музыкальных композиций с разным темпоритмом на характер индивидуального восприятия времени.

Материалы и методы исследования. Опрошено 60 студентов КемГМУ (специальность – лечебное дело) в возрасте от 20 до 21 года (34 девушки и 26 юношей). Испытуемым предлагалось прослушать музыкальные композиции с быстрым темпоритмом (Edge of Revolution – Nickelback), а также прослушивание «медленной» музыкальной композиции (Visions of Gideon – Sufjan Stevence), в течение 1 минуты каждая. При этом испытуемые отсчитывали индивидуальное время и при окончании воспроизведения музыкальной композиции сообщали исследователям о длительности прозвучавших отрывков. Также испытуемые сообщали об субъективных ощущениях при прослушивании музыки. Статистическая обработка проводилась в программе Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Музыка создает отдельные временные единицы, они обычно не совпадают с дискретными временными единицами, в которых человек измеряет время.

Испытуемые отмечали, что звучащая музыка помогает сосредоточиться и улучшает точность ощущения времени в 26% случаев. Об этом реже сообщали юноши (4 человека), чаще – девушки (17 испытуемых). Мешала музыка сосредоточиться на оценке течения времени, замедляя его у 56% юношей (22 человека) и 44% девушек (17 человек). Музыка же с чётким ритмом, бешеным темпом мелодии либо помогала отсчитывать нужный ритм: у 8 юношей (38%) и

13 девушек (62%), либо оказывает убаыстряющее воздействие на внутреннее ощущение времени, о чем сообщили 17 юношей (что оставляло 63% от всех юношей-испытуемых) и 9 девушек (37% от испытуемых женского пола). У 21% испытуемых быстрая музыка оказала «замедляющий эффект», отвлекала и сбивала от оценки индивидуальной минуты.

В исследовании мы выявили следующую закономерность: во время прослушивания медленной композиции 38% девушек (13 человек) просчитали внутреннюю минуту быстрее, чем реальную; во время прослушивания быстрой композиции 50% девушек (17 человек) просчитали внутреннюю минуту медленнее, чем реальную. Одинаковые значения при прослушивании обеих композиций у 12% девушек.

У лиц мужского пола во время прослушивания медленной композиции в 80% случаев индивидуальная минута была больше реальной; во время прослушивания «быстрой» композиции 20% юношей (5 человек) индивидуальная минута составила менее 60 секунд. Колебания индивидуальной минуты было от 52 секунд (при прослушивании «быстрой» композиции) до 93 секунд (при прослушивании медленной музыкальной композиции), наибольшие колебания отмечались у лиц женского пола.

Выводы. Выявлены гендерные различия внутреннего ощущения времени при прослушивании музыкальной композиции: у большей части девушек удлиняется индивидуальная минута при прослушивании музыкальной композиции с быстрым темпоритмом, а у большей части юношей аналогичный эффект дают «медленные» музыкальные композиции.

ГОНЧАРЕНКО Э.А.

КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ШРОТА РОДИОЛЫ РОЗОВОЙ

Кафедра фармацевтической и общей химии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.фарм.н., доцент Е.М. Мальцева

GONCHARENKO E. A.

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF TANNING SUBSTANCES IN RHODIOLA ROSE WASTE

Department of Pharmaceutical Chemistry

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Associate Professor E.M. Maltseva

Резюме: при получении сухого экстракта из корневищ с корнями родиолы розовой образуется значительное количество отходов этого ценного растительного сырья. Изучение качественного и количественного состава шрота показало наличие не менее 4% дубильных веществ конденсированного типа – проантоцианидинов – структурными единицами которых являются эпигаллокатехин (EGC) и эпигаллокатехингаллат (EGCG).

Ключевые слова: родиола розовая, конденсированные дубильные вещества, проантоцианидины.

Resume: When a dry extract is obtained from rhizomes with roots of *Rhodiola rosea*, a significant amount of waste of this valuable plant material is formed. The study of the qualitative and quantitative composition of the meal showed the presence of at least 4% of condensed tannins - proanthocyanidins - the structural units of which are epigallocatechin (EGC) and epigallocatechin gallate (EGCG).

Keywords: *Rhodiola rosea*, condensed tannins, proanthocyanidins.

Родиола розовая (*Rhodiola rosea* L.) – многолетнее травянистое растение с толстым корневищем. Корневище родиолы розовой мощное, клубневидное с немногочисленными тонкими корнями, достигающее массой до 3,5 кг, но в среднем составляет 300–400 г.

Высокий спрос на сырьё родиолы розовой связан с тем, что препараты из него проявляют адаптогенный эффект, нейропротекторное, кардиопротекторное, антидепрессивное, анксиолитическое и ноотропное действие. Экстракты, полученные из корневищ с корнями родиолы розовой, в последнее время находят широкое применение в косметической и пищевой промышленности.

В процессе получения экстрактивных препаратов образуется значительное количество отходов. Известно, что полифенолы, в том числе дубильные вещества (ДВ), могут локализоваться в клеточной стенке и составлять значительную часть не экстрагируемых биологически активных соединений.

Цель исследования – изучение качественного и количественного состава дубильных веществ шрота родиолы розовой, полученного после водно-спиртовой исчерпывающей экстракции корневищ с корнями.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служили отходы (шрот), полученные после водно-спиртовой экстракции сырья родиолы розовой, любезно предоставленные компанией «РусЭкстракт» (г. Кемерово). Шрот представлял собой куски корневищ и корней различной формы, проходящие сквозь сито с диаметром отверстий 5 мм, розовато-коричневого цвета, с тонким специфическим запахом, с горьковато-вяжущим вкусом.

Качественные реакции на ДВ проводили в водном извлечении с помощью общепринятых методик (Гринкевич, Сафронич). Количественное определение суммы ДВ в исследуемом сырье проводили в соответствии с требованиями ОФС.1.5.3.0008.18 «Определение содержания дубильных веществ в растительном сырье и лекарственных растительных препаратов» перманганатометрическим методом (метод Левенталя) в пересчете на танин.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных качественных реакций в водном извлечении были обнаружены ДВ, преимущественно конденсированного типа – проантоцианидины. При взаимодействии с 1% растворами желатина и хинина гидрохлорида образуется опалесценция и аморфный осадок соответственно. При кипячении водного извлечения с раствором формальдегида в солянокислой среде образуется объемный осадок розового цвета, что свидетельствует о присутствии проантоцианидинов. В фильтрате с помощью реакции с раствором ЖАК и основного ацетата свинца обнаруживаются ДВ гидролизуемого типа. Положительная реакция с бромной водой также подтверждает присутствие конденсированных ДВ.

Количественное содержание ДВ в водном извлечении из шрота родиолы розовой, определённое методом перманганатометрии по Левенталю, составило по результатам трех измерений $4,36 \pm 0,45\%$.

Выводы. Отходы сырья родиолы розовой, образующиеся после получения сухого экстракта, могут использоваться как источник ДВ конденсированного типа – проантоцианидинов, обладающих, по литературным данным, выраженной антиоксидантной, антибактериальной, противовоспалительной и иммуномоделирующей активностью.

ГРАЧЁВА В.В., МИТРОФАНОВА А.О.

**МАСКИ ПЕРВИЧНЫХ Т-КЛЕТОЧНЫХ, КОМБИНИРОВАННЫХ
ИММУНОДЕФИЦИТОВ У ДЕТЕЙ**

Кафедра патологической физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н., профессор А.В. Шабалдин

GRACHOVA V.V., MITROFANOVA A.O.

**MASKS OF PRIMARY T-CELL, COMBINED IMMUNODEFICIENCIES
IN CHILDREN**

Department of Pathological Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Professor A.V. Shabaldin

Резюме: Проанализированы выписки историй болезни, амбулаторных карт пациентов с первичными комбинированными и Т-клеточными иммунодефицитами. Выявлены основные патологические состояния, заболевания, которые являются масками первичных иммунодефицитов. Наиболее часто встречаются патологии дыхательной системы (пневмонии, обструктивные бронхиты), поражение слизистых оболочек (стоматит), поражение органов зрения (конъюнктивиты), ЛОР-органов (отиты, риниты), бактериальной, вирусной и грибковой этиологии. Особенностью данных заболеваний является то, что они носят рецидивирующее течение. По данным иммунограмм, в большинстве случаев у пациентов страдает гуморальный иммунитет, а именно Т-клеточное звено. При некоторых первичных иммунодефицитах страдает так же В-клеточное звено.

Ключевые слова: первичный иммунодефицит, иммунограмма, Т-клеточное звено гуморального иммунитета, В-клеточное звено гуморального иммунитета.

Resume: We analyzed the extracts of medical histories, outpatient records of patients with primary immunodeficiency. The main pathological conditions and diseases that are masks of primary immunodeficiency have been identified. The most common pathologies of the respiratory system (pneumonia, obstructive bronchitis), damage to the mucous membranes (stomatitis), damage to the visual organs (conjunctivitis), ENT organs (otitis, rhinitis), bacterial, viral and fungal etiology. The peculiarity of these diseases is that they have a recurrent course. According to the immunogram, in most cases patients suffer from humoral immunity, namely the T-cell link. With some primary immunodeficiency, the B-cell link also suffers.

Keywords: primary immunodeficiency, immunogram, T-cell link of humoral immunity, B-cell link of humoral immunity.

От первичных иммунодефицитов страдают не менее 1-2% населения земного шара (около 10 млн человек страдают ПИД). По статистике 2 из 10 000 детского населения страдают иммунодефицитными состояниями в Кузбассе, что составляет 6-7 детей.

В настоящее время известно около 150 клинических форм генетически опосредованной иммунной недостаточности, и примерно 130 форм являются открытые генные дефекты.

Рассматривая гендерные различия можно выделить, что из всех детей с большей вероятностью подвержены ПИД мальчики, что в нашем исследовании составило 80%, а девочек 20%. По нозологии было выявлено, что с синдромом Ди Джорджи 20% детей, 40% - дети с синдромом Вискотта-Олдрича и 40% дети с комбинированным иммунодефицитом.

В ходе исследования выделены основные маски первичных иммунодефицитов, что и было главной задачей нашей исследования. К таким маскам относятся: манифестация иммунодефицитов, как правило, с раннего возраста, рецидивирующие инфекционные поражения ЛОР-органов и органов дыхания, пиогенные инфекции с необычно тяжелым течением, инфекции, вызванные одним и тем же типом патогена, атоиммунные или хронические воспалительные заболевания и /или лимфопролиферация, так же характерны комбинации клинических особенностей для определенных синдромов.

Воспользовавшись базами данных педиатрических отделений, взятых в медицинской информационной программе «ДОКА», были проанализированы данные клинического анализа крови и иммунограмм детей, по которым в большинстве случаев можно выявить лейкоцитоз, ускорение СОЭ, снижение уровня CD4. В отдельных случаях (при синдроме Вискотта-Олдрича) можно в клиническом анализе крови увидеть стойкую тромбоцитопению.

Таким образом, для более ранней диагностики и своевременного лечения, следует обратить пристальное внимание на часто болеющих детей, детей с врожденными пороками развития, детей, отстающих в физическом и нервно-психическом развитии, а так же тех, которые плохо поддаются классическому лечению и переносят бактериальные, вирусные и грибковые заболевания в более тяжелых формах. Своевременная диагностика и лечение поможет подтвердить или же, наоборот, исключить диагноз «первичный иммунодефицит» у детей.

Цель исследования. Изучение клинических проявлений Т-клеточного и комбинированного первичных иммунодефицитов детей в Кемеровской области.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 5 детей с диагнозом первичный иммунодефицит. Проведен анализ историй болезни, выписка из амбулаторных карт, данных с приёма иммунолога-аллерголога, детей, находившихся на лечении в педиатрических отделениях для детей раннего возраста таких стационаров города Кемерово, как Кузбасская областная детская клиническая больница имени Ю. А. Атаманова, Кузбасская клиническая больница им. С.В. Беляева.

Результаты и их обсуждения. Исследуемую группу составили пациенты с установленным диагнозом первичный иммунодефицит. Двум пациентам установлен диагноз комбинированный иммунодефицит, двум – синдром Вискотта-Олдрича, еще одному пациенту - синдром Ди Джорджи. Изучены данные пациентов из лабораторных исследований таких, как иммунограмма и клинический анализ крови.

Выводы. Таким образом, для более ранней диагностики и своевременного лечения следует обратить пристальное внимание на детей, рожденных с ВПР, часто болеющих детей, детей с заболеваниями различных органов и систем, которые плохо поддаются лечению. Детям из данных категорий следует проводить иммунограммы, генетические исследования для подтверждения или исключения первичных иммунодефицитов.

ГРИГОРЕВСКИХ Е.М., ХАЛИМАНОВ М.С.
**ПОИСК НОВЫХ ПУТЕЙ ТЕРАПИИ АЛКОГОЛИЗМА С
ПРИМЕНЕНИЕМ МОЗГОВОГО НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА**

*Кафедра фармакологии
Института Фармации им. А.П. Нелюбина
Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва
Научный руководитель – д.б.н., профессор С.А. Лебедева*

GRIGOREVSKIKH E.M., KHALIMANOV M.S.
**SEARCHING FOR NEW WAYS OF ALCOHOLISM THERAPY USING THE
BRAIN NEUROTROPHIC FACTOR**

*Department of Pharmacology
A.P. Nelubin Institute of Pharmacy
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow
Supervisor: PhD, Professor S.A. Lebedeva*

Резюме: Рассмотрены вещества и препараты, которые потенциально могут снижать алкогольную мотивацию у пациентов с алкоголизмом при наличии дисфункции или недостаточной активности мозгового нейротрофического фактора (BDNF).

Ключевые слова: BDNF, антиаддиктивные средства, нейротрофический фактор, коморбидность, зависимость от этанола

Resume: substances and drugs that can potentially reduce alcohol motivation in patients with alcoholism in the presence of dysfunction or insufficient activity of the brain neurotrophic factor (BDNF) are considered.

Keywords: BDNF, antiaddictive drugs, neurotrophic factor, comorbidity, ethanol dependence.

По данным ВОЗ 9,7% населения Российской Федерации страдает от алкогольной зависимости. Поиск новых путей терапии является необходимым условием развития здоровой социальной среды. Основным перспективным направлением поиска новых препаратов является BDNF (brain-derived neurotropic

factor), который является веществом белковой природы и участвует в процессе развития нервной системы и синаптогенеза.

Цель исследования – Проанализировать современные направления терапии алкоголизма с применением BDNF, его миметиков или веществ, стимулирующие эскалацию уровня нейротрофинов в головном мозге.

Материалы и методы исследования

На основе обзора данных доклинических и клинических исследований, полученных при изучении препаратов на основе BDNF, был проведен скрининг потенциально важных веществ, которые впоследствии могут быть использованы в терапии алкоголизма.

Результаты и их обсуждение

Учитывая важную роль BDNF и других нейротропных факторов в развитии алкоголизма, его тяжести и синдроме отмены, данная сигнальная система представляет собой объект повышенного интереса для дальнейших исследований и разработок противоаддиктивных фармакологических агентов. Одним из таких средств может стать ресвератрол, который показал способность частично восстанавливать уровень мРНК 9-го экзона гена BDNF. Другим перспективным агентом является 7,8-DHF (7,8-dihydroxyflavone) – TrkB агонист, «BDNF-миметик», имеющий нейропротективное действие и антидепрессивный эффект. В исследованиях на животных он также показал нейропротективный эффект и в отношении алкоголизма – у мышей, получавших 7,8-DHF, при подсчёте пролиферирующих клеток зубчатой извилины (по уровню включения BrdU), уровень пролиферации оказался практически равен контрольной группе. 7,8-DHF также показал способность возвращать к нормальным показателям уровень циркулирующего BDNF в крови и уровень фосфорилированного TrkB (pTrkB) на мембранах клеток. В настоящее время исследуется не только сам 7,8-DHF, но и близкие ему соединения, например пролекарство R13, показавшее положительный эффект в моделях нейродегенеративных заболеваний и соединение R7, являющееся самостоятельным агонистом TrkB и обладающее большей биодоступностью по сравнению с 7,8-DHF. Другим перспективным BDNF-миметиком является LM22A-4. В экспериментах на клеточных культурах он показал нейропротективное действие и способность снижать потребление алкоголя в животных моделях. Известным препаратом, который имеет родство к TrkB рецептору, является довольно старый, но хорошо изученный антидепрессант амитриптилин. Проводились исследования по его применению при алкоголизме, однако они были направлены на лечение коморбидных депрессивных расстройств, а не алкоголизма *per se*. К сожалению, его применение при алкоголизме ограничено из-за тяжёлых побочных эффектов и низкой переносимости у больных данным заболеванием. Ещё одним веществом, которое может быть использовано для нейропротекции у больных алкоголизмом, является синтетический стероидный препарат BNN-20, имеющий родство к рецепторам TrkA, TrkB и p75NTR.

Выводы. Изучение нейротрофиновой системы мозга может дать исследователям возможность разработать новые безопасные препараты для лечения алкогольной зависимости.

ГРИГОРЬЕВА И.А.
**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕРИАТРИЧЕСКИХ
ПАЦИЕНТОВ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО
КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ**

*Институт фармации
Казанского государственного медицинского университета, г. Казань*
Научный руководитель – д.фарм.н., профессор С.Н. Егорова

GRIGORIEVA I. A.
**MEDICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF GERIATRIC PATIENTS AS
ONE OF THE ASPECTS OF PHARMACEUTICAL CONSULTING**

Institute of Pharmacy, Kazan State Medical University, Kazan
Supervisor: PhD, Professor S.N. Egorova

Резюме: Исследование отражает вопрос подготовки фармацевтических работников по взаимосвязи между возрастными медико-биологическими трансформациями и приемом лекарственных препаратов. Указаны основные проблемы медикаментозной терапии и сложности, возникающие при осуществлении фармацевтического консультирования герiatricких пациентов в аптеке. Представлены образовательные программы, разработанные в рамках данного исследования.

Ключевые слова: герiatricкие пациенты, медико-биологические аспекты, фармацевтическое консультирование

Resume: The study reflects the issue of training pharmaceutical workers on the relationship between age-related biomedical transformations and drug intake. The main problems of drug therapy and the difficulties arising in the implementation of pharmaceutical consulting for geriatric patients in a pharmacy are indicated. The educational programs developed within the framework of this research are presented.

Keywords: geriatric patients, biomedical aspects, pharmaceutical consulting.

Взаимодействие лекарственных препаратов (ЛП) в условиях стареющего организма претерпевает значительные изменения. Обычно больной пожилого возраста получает рекомендации приема около 5 ЛП. Как правило, в эту группы входят седативные, снотворные, слабительные препараты, анальгетики. Основными проблемами медикаментозной терапии герiatricких пациентов являются: возрастание потребности в ЛП; возрастные изменения фармакокинетики и фармакодинамики назначаемых ЛП; возрастные особенности межлекарственного взаимодействия; проблема самолечения.

В герiatricческой практике остро стоит проблема комбинированного применения ЛП. При одновременном назначении ЛП происходит их взаимодействие, которое в конечном итоге может выражаться как в потенцировании эффекта одного из компонентов терапевтической схемы, так и его снижении. Кроме того, вследствие особенностей течения заболевания у пожилых повышается вероятность развития нежелательных эффектов.

Цель исследования – выявить информационные потребности фармацевтических работников для фармацевтического консультирования

гериатрических пациентов с учетом медико-биологических особенностей организма пожилого человека.

Материалы и методы исследования. В данном исследовании применялись методы анкетирования, сравнительного и логического анализа; контент-анализ. Объектами исследования выступили провизоры и фармацевты, обучающиеся в системе дополнительного профессионального образования.

Результаты и их обсуждение. Составлена авторская анкета. Было опрошено 125 фармацевтических работников – «первостольников», среди них 42,4% фармацевтов и 57,6% провизоров. 81,6% респондентов отметили, что пожилые люди составляют половину и более всех посетителей аптек. Приверженность к самолечению гериатрическими пациентами была отмечена 68,0% фармацевтическими работниками. Среди опрошенных специалистов 92,8% считают, что фармакотерапия гериатрических пациентов отличается от фармакотерапии лиц молодого возраста. Однако на вопрос о том, какие особенности имеет фармакокинетика лекарств в пожилом возрасте, не смогли верно ответить 52,8% респондентов.

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной проблемой, с которой обращаются гериатрические пациенты за консультацией в аптеке. Поэтому фармацевтическим работникам были заданы вопросы о знаниях симптомов инсульта. Анализ показал, что специалисты (26,39% провизоров и 33,96% фармацевтов) не могут ответить на вопросы о симптомах инсульта.

Выводы. Результаты анкетирования показали недостаточный уровень подготовленности фармацевтических работников аптек, занятых отпуском населению ЛП и других товаров аптечного ассортимента, к фармацевтическому консультированию гериатрических пациентов. На основании полученных данных разработаны дополнительные профессиональные программы повышения квалификации провизоров в системе НМФО «Фармацевтическое консультирование гериатрических пациентов при безрецептурном отпуске лекарственных препаратов: медико-биологические аспекты» и «Выявление признаков инсульта при фармацевтическом консультировании».

**ГРИХ В.В., МУСЛИМОВА А.М., ОЛЕНЕВА М.С., ТАТАРКОВА Ю.В.
ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДНОГО 1,4-
ДИГИДРОПИРИДИНА ИЗ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ
НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА**

Кафедра аналитической, физической и коллоидной химии

Института Фармации им. А.П. Нелюбина

*Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва*

Научный руководитель: д.фарм.н., профессор И.И. Краснюк (мл.)

GRIKH V.V., MUSLIMOVA A.M., OLENEVA M.S., TATARKOVA Y.V.
**STUDY OF THE RELEASE KINETICS OF 1,4-DIHYDROPYRIDINE
DERIVATIVE FROM DISPERSED SYSTEMS BASED ON LOW
MOLECULAR WEIGHT POLYVINYLPIRROLIDONE**

Department of Analytical, Physical and Colloidal Chemistry

A.P. Nelubin Institute of Pharmacy,

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University, Moscow

Supervisor: PhD, Professor I.I. Krasnyuk (Jr.)

Резюме: Биофармацевтическая доступность активной фармацевтической субстанции напрямую зависит от ее растворимости. Для повышения растворимости малорастворимых в воде субстанций перспективным является внедрение субстанции в матрицу полимера с образованием дисперсной системы. Получение дисперсной системы позволяет оптимизировать параметры высвобождения и повысить степень растворимости субстанции.

Ключевые слова: нифедипин, полимер, ПВП-12600±2700.

Resume: The biopharmaceutical availability of an active pharmaceutical ingredient directly depends on its solubility. To increase the solubility of substances slightly soluble in water, it is promising to introduce the substance into the polymer matrix with the formation of a dispersed system. Obtaining a dispersed system allows to optimize the release parameters and increase the degree of solubility of the substance.

Keywords: nifedipine, polymer, PVP-12600±2700.

Цель исследования. Обосновать возможность использования поливинилпирролидона с молекулярной массой 12600±2700 (ПВП-12600±2700) для увеличения растворимости и оптимизации биофармацевтических свойств малорастворимой в воде субстанции нифедипина (НД) методом создания дисперсных систем (ДС).

Материалы и методы. В качестве исследуемой субстанции использован НД производства «Unic Chemicals» (Индия), в качестве полимера-носителя использован ПВП-12600±2700 производства «SIGMA-ALDRICH» (США). ДС изготовлены совместным растворением НД и ПВП-12600±2700 (в соотношении 1:1 и 1:2) в спирте этиловом и последующим выпариванием растворителя при $T = 100^{\circ}\text{C}$. Кинетика растворения исследовалась с помощью УФ-спектрофотометрии при длине волны 340 ± 2 нм, соответствующей максимуму поглощения НД.

Результаты и их обсуждение. Получены кривые растворимости исследуемого образца, отмечено увеличение растворимости НД в присутствии ПВП-12600±2700 в ДС. Через час от начала растворения в изучаемых растворах установилась концентрация активной субстанции: из НД – $0,01299 \pm 0,0001$ г/л, из ДС с ПВП-12600±2700 (1:1) – $0,1670 \pm 0,0011$ г/л., из ДС с ПВП-12600±2700 (1:2) – $0,1440 \pm 0,0014$ г/л. Определено оптимальное соотношение НД-полимер в ДС, при котором увеличение растворимости активной субстанции максимально. Растворимость НД при соотношении с полимером 1:1 увеличилась в 12,85 раза.

Выводы. Полученные данные будут использованы в разработке и усовершенствовании имеющихся на фармацевтическом рынке лекарственных препаратов нифедипина, а также в создании новых лекарственных форм данной субстанции с улучшенными биофармацевтическими характеристиками.

ГРУЗДЕВА М.Д., ЮДИНА А.В.

**С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК И ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА КАК
ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ТЯЖЁЛОГО ТЕЧЕНИЯ
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ
КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

Кафедра патологической физиологии

*Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, г. Кемерово*
Научные руководители: д.м.н. О.В. Груздева, к.м.н., доцент О.Л. Тарасова

GRUZDEVA M.D., YUDINA A.V

**C-REACTIVE PROTEIN AND EXCESS BODY WEIGHT AS
PREDICTIVE SIGNS OF SEVERE CORONAVIRUS INFECTION IN
CARDIAC PATIENTS**

Department of Pathological Physiology,

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

*Scientific Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases,
Kemerovo*

Supervisors: MD, PhD, Professor O.V. Gruzdeva,
MD, PhD, Associate Professor O.L. Tarasova

Резюме: проанализировано содержание сывороточного С-реактивного белка у пациентов с COVID-19-ассоциированной пневмонией и сердечно-сосудистыми заболеваниями с учетом индекса массы тела и исхода заболевания. Показано, что высокий уровень С-реактивного белка и ожирение связаны между собой и сопряжены с риском летального исхода.

Ключевые слова: С-реактивный белок, индекс массы тела, COVID-19-ассоциированная пневмония, сердечно-сосудистые заболевания.

Resume: The paper analyzes the content of serum C-reactive protein in patients with COVID-19-associated pneumonia and cardiovascular diseases, taking into account the body mass index and the outcome of the disease. It has been shown that high levels of C-reactive protein and obesity are associated with each other and are associated with a risk of death.

Keywords: C-reactive protein, body mass index, COVID-19-associated pneumonia, cardiovascular disease.

В патогенезе COVID-19 существенную роль играет прогрессирующее системное воспаление, одним из ключевых маркеров которого является С-реактивный белок (СРБ). При остром воспалении концентрация С-реактивного белка в течение нескольких часов повышается в десятки и сотни раз, приводя к избыточной активации иммунных клеток и развитию «цитокинового шторма».

Существенное повышение уровня СРБ рассматривается как один из грозных предвестников неблагоприятного прогноза. При ожирении дополнительным источником провоспалительных цитокинов, в том числе СРБ, становится жировая ткань, подвергшаяся патологическому ремоделированию при ожирении.

Цель исследования – исследовать прогностическое значение уровня СРБ и ИМТ у пациентов кардиологического профиля с COVID-19- ассоциированной пневмонией.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 283 пациента сердечно-сосудистого профиля (мужчин-154, женщин-129) в возрасте от 18 до 95 лет, поступившие в отделение для лечения пациентов с ССЗ и COVID-19 на базе ГБУЗ ККД имени Л. С. Барбараша. В зависимости от исхода заболевания были выделены две группы: «Не летальный исход» (227 чел.) и «Летальный исход» (56 чел.). С-реактивный белок в сыворотке крови определяли количественным иммунотурбодиметрическим методом. Статистическую обработку проводили средствами Statistica 10.0. с использованием непараметрических методов.

Результаты исследования. При анализе всей выборки было выявлено, что показатель СРБ положительно коррелирует с возрастом пациентов ($r_s=0,212$, $p<0,05$) и со значением ИМТ ($r_s=0,13$, $p<0,05$). При множественном сравнении уровня СРБ в группах, выделенных в зависимости от ИМТ, получили статистически значимые результаты; при попарном сравнении выявлены статистически значимые отличия группы II – предожирение (медианное значение СРБ 15,7) от группы III- ожирение 1-й степени (медиана 38,0) и группы IV - ожирение 2-й степени (медиана 71,0). В V группе пациентов с ожирением 3-й степени медианное значение показателя СРБ составило 17,0.

Выжившие и умершие пациенты значительно различались по уровню СРБ (медиана 16,0 и 137,0 соответственно, $p<0,001$). При сравнении выживших и умерших внутри каждой из групп, выделенных по ИМТ, были выявлены статистически значимые различия (табл.1):

Таблица 1

Содержание СРБ в плазме крови у пациентов с различным исходом в зависимости от ИМТ (медиана; 25-75 перцентиль)

Группа по ИМТ	«Не летальный исход»	«Летальный исход»	p (Mann-Whitney)
I (ИМТ<25)	21 ; 6-44	171 ; 71-212	0,000
II (25≤ИМТ<30)	13,5 ; 4,85-28,05	142 ; 50-196	0,000
III (30≤ИМТ<35)	26 ; 10-57,5	112 ; 76,5-200,5	0,000
IV (35≤ИМТ<40)	30 ; 3-71	156 ; 115-199,1	0,001
V (ИМТ≥40)	15,6 ; 6-17	106,5 ; 39-292	0,000

Выводы. Исследование показало, что у пациентов как с нормальной, так и с избыточной массой тела высокий уровень СРБ сопряжен с повышением риском летального исхода; уровень СРБ выше у лиц с избыточным весом.

ГУЗЬ Д.Д.
**СИНТЕЗ НОВЫХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ
ХЛОРОКОЙЕВОЙ КИСЛОТЫ**

*Кафедра органической химии и технологий
Кубанского государственного университета, г. Краснодар*
Научный руководитель – д.х.н., профессор В.В. Доценко

GUZ D.D.
**SYNTHESIS OF NEW HETEROCYCLIC PRODUCTS STARTING FROM
CHLOROKOJIC ACID**

*Department of Organic Chemistry and Technology
Kuban State University, Krasnodar*
Supervisor: PhD, Professor V.V. Dotsenko

Резюме: осуществлен синтез новых аналогов койевой кислоты посредством связывания фармакофорных серосодержащих субъединиц с фрагментами койевой кислоты путем нуклеофильного замещения атома хлора в хлорокойевой кислоте на S-нуклеофилы. Для полученных гибридных структур средствами молекулярного докинга проведен поиск возможных протеиновых мишеней.

Ключевые слова: койевая кислота; хлоркойевая кислота; исследования биологической активности *in silico*.

Resume: The synthesis of new analogs of kojic acid was carried out by through tethering pharmacophoric sulfur-containing subunits with kojic acid fragments by nucleophilic substitution of the chlorine atom in chlorokojic acid with S-nucleophiles. We performed molecular docking studies and predicted possible protein targets for these hybrid structures.

Keywords: kojic acid; chlorokojic acid; biological activity in silico studies.

Будучи одним из самых изученных и доступных нетоксичных ингибиторов тирозиназы, койевая кислота как биоактивная молекула обладает недостаточной ингибирующей активностью и стабильностью. По этой причине в последние годы получило развитие направление химии γ -пиронов, связанное с получением производных койевой кислоты. Хлоркойевая кислота **2** была взята как исходное соединение для получения функциональных производных γ -пиронов. Благодаря наличию подвижного атома хлора, хлоркойевая кислота **2** может быть использована как алкилирующий агент. Мы установили, что она легко вступает во взаимодействие с калиевыми солями 2-меркаптопиридин-3-карбонитрилов в ДМФА с образованием новых гибридных молекул **3**, содержащих фармакофорные остатки 3-гидрокси- γ -пирона и никотинитрила (Схема 1). Соединения **3** ранее в литературе не были описаны. Строение соединений подтверждается данными ИК и ЯМР ^1H и ^{13}C спектроскопии.

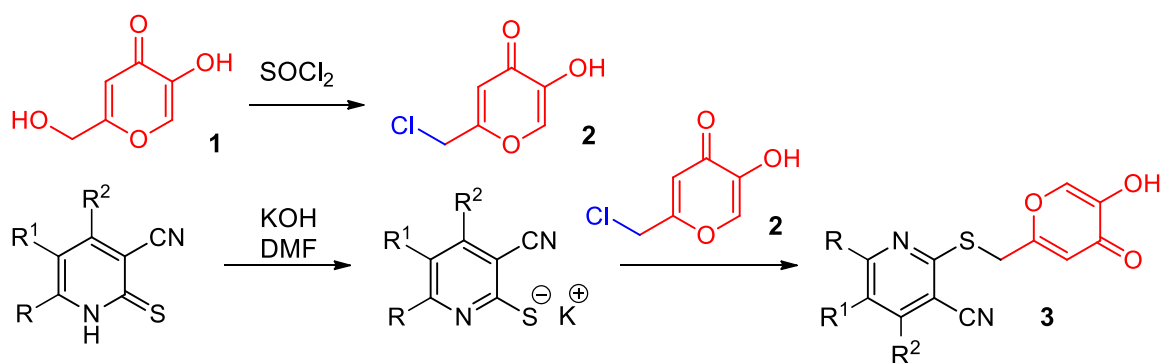


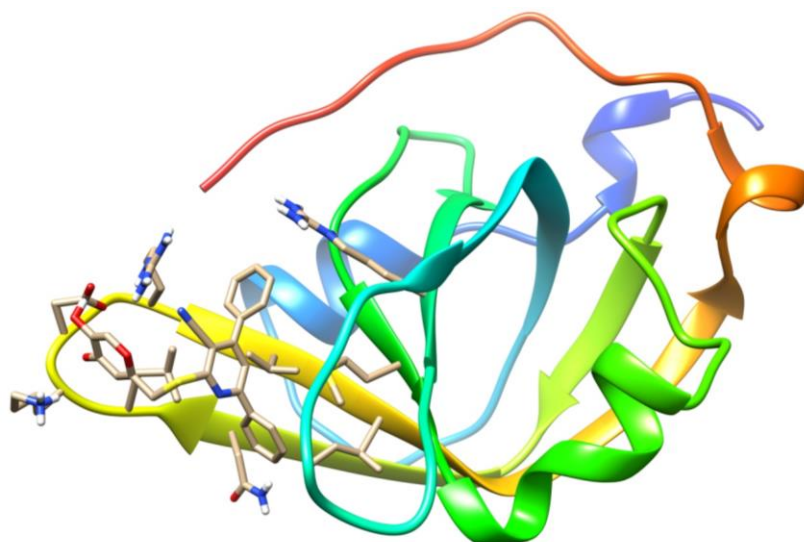
Схема 1. Получение производных γ -пирона **3**

Биоактивность соединения **3** изучали *in silico* с использованием свободного программного обеспечения GalaxyWeb Sagittarius. Были идентифицированы возможные белковые мишени для данных соединений, дополнительно были оценены риски токсичности и параметры ADMET с использованием сервисов OSIRIS Property Explorer и SwissADME.

Таблица 1. Риски токсичности и физико-химические параметры соединений **3a,b**, прогнозируемые OSIRIS Property Explorer.

Соединение	Риски токсичности				Фармацевтический потенциал и параметры биодоступности молекул					
	A	B	C	D	<i>cLogP</i>	<i>logS</i>	MW	TPSA	Drug likeness	Drug Score
3a	-	±	-	-	3.81	-6.86	412	108.5	-2.83	0.18
3b	-	±	-	-	5.02	-8.34	480	108.5	-1.53	0.14

Знак «+» означает высокий риск токсичности, «±» - средний риск, «-» - отсутствие токсичности. А - мутагенность, В - канцерогенность, С - раздражающее действие, D – действие на репродуктивную систему.



Прогнозируемые структуры комплексов белок-лиганд для соединения **3a** и фосфопротеина RPA (PDB ID 4luv).

Выводы. Осуществлен синтез новых аналогов койевой кислоты посредством связывания фармакофорных серосодержащих субъединиц с

фрагментами койевой кислоты путем нуклеофильного замещения атома хлора в хлорокислоте на S-нуклеофилы.

ГУЛЫЙ Е.С.

ОСОБЕННОСТИ ПАТОФИЗИОЛОГИИ САРКОИДОЗА

*Кафедра госпитальной терапии и клинической фармакологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент О.А. Шангина

GULYY E.S.

FEUTURES OF THE PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY OF SARCOIDOSIS

*Department of Hospital Therapy and Clinical Pharmacology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor O.A. Shangina

Резюме: изучены основные особенности патофизиологии саркоидоза, причины развития мочекаменной болезни у больных данной патологией.

Ключевые слова: саркоидоз, цитокины, гранулема.

Resume: The main features of the pathophysiology of sarcoidosis, the causes of the development of urolithiasis in patients with this pathology have been studied.

Keywords: sarcoidosis, cytokines, granuloma.

Цель исследования – рассмотреть особенности развития саркоидоза с точки зрения патофизиологии.

Материалы и методы. Научные статьи, учебные пособия по патофизиологии, федеральные клинические рекомендации.

Результаты и их обсуждение. Этиологический агент, факторы риска достоверно неизвестны. Предполагается, что в развитии каскада патологических реакций играют факторы окружающей среды, влияющие на генетически предрасположенный к заболеванию организм. В патогенезе саркоидоза играют роль как врожденные, так и адаптивные механизмы иммунной системы. В ответ на внедрение антиген происходит миграция макрофагов, «поглощенный» антиген презентуется лимфоциту-хелперу (CD4), который в свою очередь вырабатывает комплекс цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-12, ФНО-альфа). Комплекс цитокинов стимулирует трансформацию моноцитов и макрофагов в эпителиоидные и многоядерные гигантские клетки Лангганса с образованием гранул преимущественно по ходу путей лимфооттока. Для саркоидного воспаления характерно также клональная амплификация CD-4⁺ Т-клеток. Развившийся альвеолит с участием данного типа Т-клеток, является маркером активности процесса. Кроме того, отмечено, что иммунная реакция продолжается после того, как потенциальный антиген исчез. При моделировании саркоидоза на животных удалось установить, что в патогенезе иммунного ответа немаловажную роль играют белки теплового шока. Еще одной особенностью патогенеза является повышенный риск развития мочекаменной болезни. Связано это с тем, что активированные макрофаги и клетки гранулемы способны

вырабатывать кальцийтриол, который в свою очередь приводит к гиперкальциемии (2-10%) и гиперкальциурии (6-30%).

Выводы: Патогенез саркоидоза имеет в своей структуре, как общие, достаточно изученные механизмы иммунного ответа, так и свои особенности, которые требуют дальнейшего изучения.

ДАХНО П.Г., ЛЕВЧЕНКО А.Г.

ОКИСЛЕНИЕ 3,5-(α -ЦИАНОСТИРИЛ)-1,2,4-ТИАДИАЗОЛОВ ПО РАДЗИШЕВСКОМУ

Кафедра органической химии и технологий

Кубанского государственного университета, г. Краснодар

Научный руководитель – д.х.н., профессор В.В. Доценко

DAKHNO P.G., LEVCHENKO A.G.

RADZISZEWSKI-TYPE OXIDATION OF 3,5-DI(α -CYANOSTIRYL)-1,2,4- THIADIAZOLES

Department of Organic Chemistry and Technology

Kuban State University, Krasnodar

Supervisor: PhD, Professor V.V. Dotsenko

Резюме: Окисление (2E,2'E)-2,2'-(1,2,4-тиадиазол-3,5-диил)бис(3-арилакрилонитрилов) в условиях реакции Радзишевского приводит к образованию эпоксиамидов. Установлено, что реакция протекает неселективно и дает смесь региоизомерных продуктов окисления. Только в одном из случаев удалось выделить продукт двойного эпоксидирования. Для полученного продукта был проведен поиск возможных протеиновых мишеней методом молекулярного докинга.

Ключевые слова: эпоксиамиды, окисление по Радзишевскому, протеиновые мишени, молекулярный докинг.

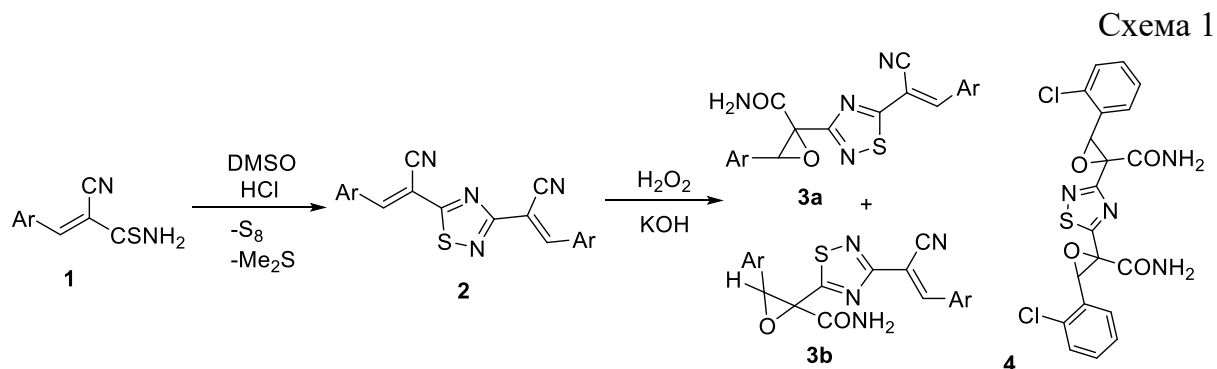
Resume: The oxidation of (2E,2'E)-2,2'-(1,2,4-thiadiazole-3,5-diyl)bis(3-arylacrylonitriles) under Radziszewski reaction conditions leads to the formation of epoxyamides. We found that the reaction proceeds in a non-selective way to afford a mixture of regioisomeric oxidation products. Only in one case it was possible to isolate a double epoxidation product. For the resulting product, we predicted possible protein targets using molecular docking method.

Keywords: epoxyamide, Radziszewski oxidation, protein targets, molecular docking.

Ранее было установлено, что в результате окислительной димеризации арилметиленицианотиоацетамидов **1** в системе ДМСО-НСI образуются функционально замещённые производные 1,2,4-тиадиазола **2**. Данные соединения содержат высокореакционноспособные акрилонитрильные фрагменты и широко применяются для получения многих гетероциклических продуктов.

Полученные нами производные 1,2,4-тиадиазола **2** были окислены в условиях реакции Радзишевского (H₂O₂, KOH) с вовлечением одного из

акрилонитрильных фрагментов и образованием эпоксиамидов **3a** и **3b** с умеренными выходами (до 50%). Установлено, что реакция протекает неселективно, и дает смесь продуктов региоизомерного окисления (схема 1). Лишь в одном из случаев удалось выделить продукт двойного эпоксицирования **4**.



Для прогнозирования возможной биологической активности полученного соединения **4** был использован сервис Pass Online. Эпоксиамид **4** ожидается обнаруживает противоопухолевые свойства (51,8%) и в меньшей степени – противовирусные (37,1%) и антилейкемические (40,5%). К благоприятным свойствам данного соединения с большой вероятностью относят лечение фобических расстройств (67,9%). Однако, дополнительно возникают риски хореоатетоза (56,9%) и развития нейтрофильного дерматоза - синдрома Свита (56,3%), а также полиорганной недостаточности (52,4%). Молекулярный докинг с целью поиска протеиновых мишеней проводили с использованием сервиса GalaxyWeb Sagittarius. По результатам докинга, минимальное значение скоринговой функции для соединения **4** найдено для андрогенного рецептора (PDB ID 4OK1) (рис. 1).

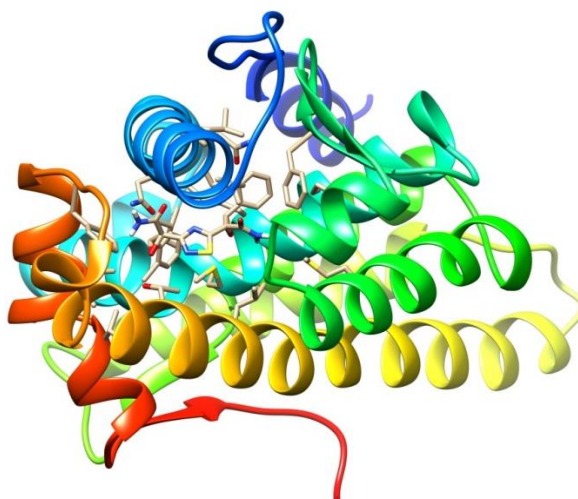


Рисунок - Прогнозируемая структура протеин-лигандного комплекса для соединения **4** и андрогенного рецептора (PDB ID 4OK1).

Выводы. Окисление (2E,2'E)-2,2'-(1,2,4-тиадиазол-3,5-диил)бис(3-арилакрилонитрилов) в условиях реакции Радзишевского приводит к образованию эпоксиамидов. Установлено, что реакция протекает неселективно и

дает смесь региоизомерных продуктов окисления. Только в одном из случаев удалось выделить продукт двойного эпоксицирования. Для полученного продукта был проведен поиск возможных протеиновых мишеней методом молекулярного докинга.

ДОВГУН А.В.

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КИСТОГЕНЕЗА
ЛЕГКИХ ПРИ ПАРАГОНИМОЗЕ**

*Кафедра биологии с основами генетики и паразитологии,
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научные руководители – д.б.н., профессор Л.В. Начева

DOVGUN A.V.

**PATHOMORPHOLOGICAL STUDIES OF LUNG CYSTOGENESIS WITH
PARAGONIMOSIS**

*Department of Biology with the Basics of Genetics and Parasitology,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Professor L.V. Nacheva

Резюме: Изучены патоморфологические особенности формирования кист в легких при парагонимозе на примере заражения кошек трематодами вида *Paragonimus westermani*. Описаны патоморфология, гистохимия и функциональная морфология каждого слоя стенки кисты.

Ключевые слова: парагонимоз, *Paragonimus westermani*, легкие, киста, патоморфология, гистохимии.

Resume: The pathomorphological features of the formation of cysts in the lungs during paragonimosis were studied by the example of infection of cats with trematodes of the species *Paragonimus westermani*. The pathomorphology, histochemistry and functional morphology of each layer of the cyst wall are described.

Keywords: paragonimosis, *Paragonimus westermani*, lungs, cyst, pathomorphology, histochemistry.

Этим вопросом частично занимались ранее (Воробьева Е.И., 1992; Штейнпрейс Т.А., 2000), но он остается по-прежнему актуальным. Патоморфологический аспект можно рассматривать с разных сторон, используя как гистологические, так и гистохимические методы.

Цель исследования: изучить патоморфологические особенности кистогенеза легких при парагонимозе.

Материалы и методы: Объектом исследования служили легкие кошек, спонтанно зараженных легочным сосальщиком, набранные в Хабаровском крае. Легкие, содержащие трематод вида *Paragonimus westermani*, забирались при ревизии погибших животных, имевших хроническую фазу парагонимоза. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине и обрабатывали по общепринятым гистологическим методам, заливали в парафин. Срезом, толщиной 5-6 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином, альциановым синим

(АС), толуидиновым синим (ТС) и бромфеноловым синим (БФС), а также проводили ШИК-реакцию.

Результаты исследований. Кисты содержали трематод *Paragonimus westermani*. Патоморфологическая картина стенки кисты характеризовалась сложным послойным строением. Внутренний её слой был представлен белковой жидкостью, среди которой выявляли яйца сосальщика, располагающиеся маленькими группами. Это слой капсулы был инфильтрирован клетками лейкогистиоцитарного ряда и макрофагами. В инфильтрате преобладали плазматические клетки - 38,05%, нейтрофилы - 13,98%, макрофаги - 8,55%, лимфоциты - 20,15%. Встречались гистиоциты - 6,15%, эозинофилы - 4,84%, эритроциты - 6,04% и фибробласты - 2,24%.

При ШИК-реакции внутренний слой проявлял слабую положительную окраску, а также выявляли слабо выраженные реакции: альцианофилию, толуидинофилию и бромфенолофилию. Отмечено гистохимическое сходство между поверхностью паразита и стенкой кисты, что выражалось идентичностью восприятия разных красителей при ШИК-реакции, окраске АС, ТС. Это объясняется тем, что между паразитом и тканью хозяина образуются адаптивно-защитные гистохимические блоки.

Эпителиальная выстилка внутри кист встречается эпизодически в участках отдаленного контакта между паразитом и стенкой капсулы.

Средний слой кисты состоял из не зрелой соединительной ткани. Нежные волокна не имели строго упорядоченной направленности и располагались рыхло. Среди волокон среднего слоя стенки встречалось большое количество фибробластов – 31,48% и гистиоцитов – 13,28%, реже других клеточных форм: фиброцитов, лимфоцитов, лейкоцитов и плазматических клеток. Кроме того, в молодом соединительно-тканном слое определялись сосуды капиллярного типа по 1-3 в поле зрения. Они были выстланы эндотелиальными клетками с тонким волокнистым слоем. Очевидно, что молодой соединительнотканый слой есть результат хозяино-паразитной взаимоотношений, который служит, с одной стороны, для изоляции паразита внутри хозяина, с другой стороны – является полезным для паразита за счет наличия в нем питающих сосудов. Внешний слой кисты – фиброзный, представлен плотной оформленной соединительной тканью и для него характерны: строгая упорядоченность и грубая структура волокон, высокая интенсивность окраски БФС. Гистохимически выявлялись – гиалуроновая кислота и мукопротеиды. Количество клеточных соединительнотканых элементов относительно меньше: фибробласты – 15,33%, фиброциты – 31,52%. Сосуды в этом слое не были обнаружены, инфильтративный процесс проявлялся минимально. Патоморфофункциональные особенности фиброзного слоя в системе «паразит-хозяин» проявлялись образованием адаптационно полезного компонента защитного барьера.

Выводы. Патоморфологические особенности кистогенеза в легких при парагонимозе выражены формированием стенки кисты вокруг паразитов в виде морфологического защитного барьера, имеющего послойное строение и обеспечивающего иммобилизационную и трофическую функции.

ДОРОГОВА Э.А., ЛИВАДНАЯ К.В.
**ПРЕПАРАТЫ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА**

Кафедра фармакологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.б.н., доцент С.В. Денисова

DOROGOVA E. A., LIVADNAYA K. V.
**MONOCLONAL ANTIBODY PREPARATIONS FOR THE TREATMENT OF
ALZHEIMER'S DISEASE**

Department of Pharmacology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor S. V. Denisova

Резюме: В научной работе были отмечены разработки мировых фармацевтических компаний в области создания препаратов моноклональных антител для лечения болезни Альцгеймера. Сделан вывод о перспективности данного направления.

Ключевые слова: болезнь Альцгеймера, нейродегенеративные заболевания, иммунотерапия, моноклональные антитела.

Resume: The research paper highlighted the development of monoclonal antibody preparations for the treatment of Alzheimer's disease by global pharmaceutical companies. It concludes that this is a promising area of research.

Keywords: Alzheimer's disease, neurodegenerative diseases, immunotherapy, monoclonal antibodies.

Болезнь Альцгеймера – это необратимое, прогрессирующее заболевание головного мозга, из-за которого происходит нарушение когнитивных способностей и памяти вплоть до полной недееспособности. Это заболевание является наиболее распространенной причиной (60-80% случаев) деменции у пожилых людей. В США, 10% людей старше 65 лет и страдают от болезни Альцгеймера. Широта распространения и неудовлетворенность существующими методами лечения заставляет ученых искать новые методы лечения. Применение препаратов моноклональных антител на данный момент считается одним из наиболее перспективных подходов к уменьшению степени нейродегенерации при болезни Альцгеймера.

Цель исследования - выяснить наличие перспектив использования препаратов моноклональных антител для лечения болезни Альцгеймера.

Материалы и методы исследования

Анализ научной литературы.

Результаты и их обсуждения. Главными мишенями в терапии БА являются внеклеточные β -амилоидные отложения (в сенильных бляшках) и внутриклеточные нейрофибриллярные клубки (парные спиральные нити), которые приводят к утрате синапсов и нейронов, что, в свою очередь, ведет к грубой атрофии пораженных участков головного мозга, в типичных случаях начинающейся с медиальной височной доли. Сам β -амилоид при этом, видимо,

является частью системы врожденного иммунитета, значит, у антител есть потенциальная возможность воздействовать на этот процесс.

По результатам поиска были отмечены разработки мировых фармацевтических компаний за последние 10 лет. Разрабатываются препараты моноклональных антител к бета-амилоидным накоплениям. Один из первых – бапинеизумаб («Pfizer») – задумывался как препарат, способный усилить очищение нервной ткани от β -амилоида, в том числе путем его захвата микроглией. Получилось антитело-метка для собственной иммунной системы мозга. Он связывается с мономерами и полимерами β -амилоида. Однако по результатам четырёх полуторагодичных клинических испытаний не оказал существенного влияния на состояние пациентов.

Еще один препарат – соланезумаб («Eli Lilly & Co») – показывает хорошую эффективность и переносимость. Это человеческое моноклональное антитело IgG1, направленное против среднего домена пептида А β . Эти антитела связываются с растворимыми частицами β -амилоида, еще не связанные в полимеры, и выводят его из нервной ткани.

Препарат адуканумаб («Biogen») был одобрен Управлением по надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США (FDA). Это произошло 7 июня 2021 года после трех клинических испытаний с участием 3 482 пациентов, страдающих БА. Адуканумаб – человеческое моноклональное антитело, он селективно связывается с β -амилоидными полимерами, которые токсически воздействуют на нейроны. Препарат выпускается под торговым названием Aduhelm. Аналог адуканумаба от компании «Roche», кренезумаб, на данный момент проходит вторую фазу клинических испытаний, которая завершится 25.02.2022.

Выводы. Таким образом, препараты моноклональных антител к бета-амилоидным накоплениям уже показывают эффективность в терапии БА и применяются для лечения данного заболевания.

ДУДОРОВА О.А.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕСЫЩЕННЫХ РАСТВОРОВ В ФАРМАЦИИ

Кафедра фармации и химии

Уральского государственного медицинского университета, г. Екатеринбург

Научный руководитель – д.фарм.н., профессор А.Ю. Петров

DUDOROVA O.A.

DISTRIBUTION AND APPLICATION OF SUPER-SATURATED SOLUTIONS IN PHARMACY

Department of Pharmacy and Chemistry

Ural State Medical University, Yekaterinburg

Supervisor: PhD, Professor A.Yu. Petrov

Резюме: В тезисах представлены результаты анализа состояния отечественного и зарубежного фармацевтических рынков в части пересыщенных растворов. Результаты исследования иллюстрируют, что несмотря на все

сложности получения такой лекарственной формы, связанные, прежде всего, с технологическим процессом стабилизации пересыщенных растворов, потребность в них высока. Поэтому необходима разработка новых методов стабилизации пересыщенных растворов для создания на их основе жидких лекарственных форм, в том числе детских.

Ключевые слова: пересыщенные растворы, жидкие лекарственные формы, стабилизация пересыщенных растворов.

Resume: The abstracts present the results of the analysis of the state of the domestic and foreign pharmaceutical markets in terms of supersaturated solutions. The results of the study illustrate that despite all the difficulties in obtaining such a dosage form, associated primarily with the technological process of stabilization of supersaturated solutions, the demand for them is high. Therefore, it is necessary to develop new methods for stabilizing supersaturated solutions to create liquid dosage forms on their basis, including for children.

Keywords: supersaturated solutions, liquid dosage forms, stabilization of supersaturated solutions.

Лекарственная форма способна обеспечить не только максимальную биодоступность лекарственного препарата и его эффективность как следствие, но и приверженность пациента к лечению. В связи с этим практически всегда за появлением твердой лекарственной формы следует разработка жидкой лекарственной формы того же лекарственного препарата. Однако зачастую предел насыщения вещества гораздо ниже, чем концентрация раствора, необходимая для достижения терапевтического эффекта. В связи с этим на фармацевтическом рынке появляются пересыщенные растворы, имеющие ряд особенностей в их получении и применении.

Цель исследования. Анализ российского и зарубежного фармацевтических рынков на предмет распространенности и частоты регистрации пересыщенных растворов в качестве лекарственных форм. Определение сдерживающих факторов применения пересыщенных растворов как лекарственной формы.

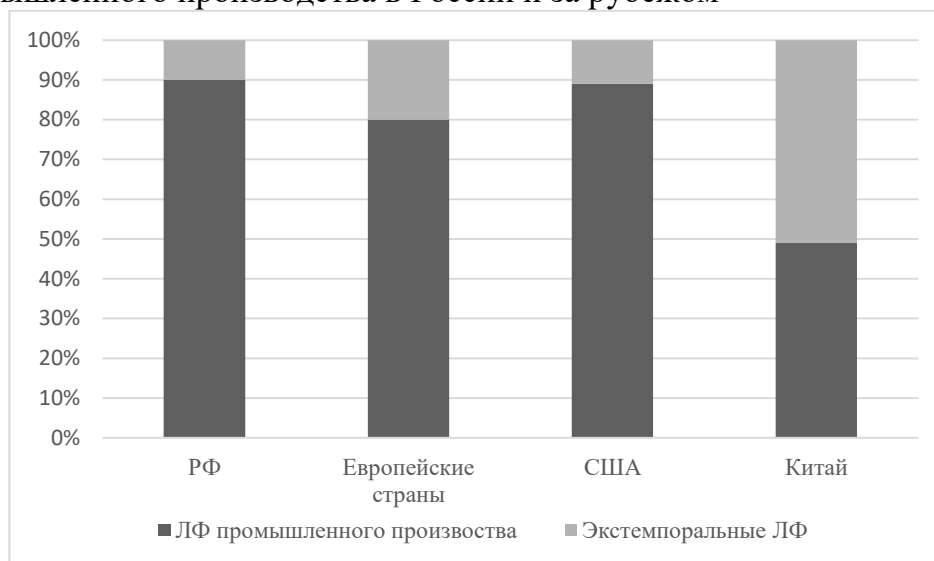
Материалы и методы исследования. Был проведен анализ научной и справочной литературы, в том числе электронных ресурсов, где публикуются данные по зарегистрированным лекарственным препаратам, проведено сравнение состояния отечественного и зарубежного фармацевтического рынков в рамках заданной темы, данные обобщены, проанализированы, сформулирована проблематика исследуемого вопроса для дальнейшего изучения и планирования исследований.

Результаты и их обсуждение. Анализ литературы, а также аптечного ассортимента показал, что как на российском, так и на зарубежных фармацевтических рынках, количество пересыщенных растворов, которые используются в качестве лекарственной формы крайне ограничено. В случае отечественного рынка эти препараты представлены в основном лекарственными формами, изготавливаемыми в производственных аптеках, и, как следствие, не имеющими длительного срока хранения. Это могут быть инъекционные или растворы для наружного применения, в том числе и детские лекарственные

формы. Предлагаются разные методики стабилизации, однако прогнозные модели кинетики кристаллизации растворов обычно не представляются.

Что касается зарубежных фармацевтических рынков, то здесь прослеживается тенденция к поиску и созданию новых методик стабилизации пересыщенных растворов. В частности, формируются математические модели, описывающие зависимость стабильности раствора от различных факторов. Многие исследователи предлагают использование различных полимеров и других веществ в качестве стабилизаторов. Сравнение доли экстемпоральной рецептуры по отношению к препаратам промышленного производства в России и за рубежом, представлено на рисунке.

Рисунок. Доли экстемпоральной рецептуры по отношению к препаратам промышленного производства в России и за рубежом



Пересыщенный раствор лекарственного вещества является метастабильным. Это состояние способствует превращению лекарственного средства в его наиболее стабильную кристаллическую форму, поэтому основное ограничение к применению таких растворов в качестве лекарственного средства – это необходимость их стабилизации, а как следствие зачастую особые условия хранения, что отрицательно сказывается на возможностях транспортировки и сроках годности препаратов.

Пересыщенные растворы в фармации получают из насыщенных растворов методом изменения внешних условий (температуры, давления, либо изменения концентрации растворенных веществ, либо путем добавления стабилизаторов. Главная проблема в том, что большинство пересыщенных растворов нестабильны. Если мы получаем их методом изменения внешних условий, то при возврате к условиям нормальным, растворы возвращаются в исходное состояние. Поэтому необходимо создание методик стабилизации таких растворов, чтобы избежать риска «старения» растворов.

Выводы. Распространенность жидких лекарственных форм зачастую ограничена пределом насыщения растворов. Пересыщенные растворы нуждаются в стабилизации для их использования в качестве лекарственных

форм. Необходимо разрабатывать методы стабилизации пересыщенных растворов для создания инновационных жидких лекарственных форм.

ЕГОРОВА М.А., СПИРИДОНОВА А.Д., ГИЛЬ С.Е.
ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНОВ НА ЗАНЯТИЕ СПОРТОМ.

Кафедра физической культуры

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научные руководители – ст. преп. Е.Л. Суханов; ст. преп. В.Б. Вальков

EGOROVA M.A., SPIRIDONOVA A.D., GIL S.E.
THE EFFECT OF VITAMINS ON SPORTS.

Department of Physical Culture

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: Senior Lecturer E.L. Sukhanov, Senior Lecturer V.B. Valkov

Резюме: мы решили изучить влияние витаминов на занятие спортом, так как витамины играют большую роль в жизнедеятельности человека, они являются дополнительным источником энергии для человека. Человек, который следит за своим уровнем витаминов, полон сил и энергии, он готов к выполнению самых сложных физических нагрузок. Практически не утомляется и не чувствует усталости, так же наблюдается у людей, которые не страдают дефицитом витаминов быстрый метаболизм, и более быстрое восстановление, после длительных тренировок.

Ключевые слова: витамины, спорт, влияние на физическую активность.

Resume: we decided to study the effect of vitamins on sports, since vitamins play an important role in human life, they are an additional source of energy for a person. A person who monitors his vitamin levels is full of strength and energy, he is ready to perform the most difficult physical activities. Practically does not get tired and does not feel tired, it is also observed in people who do not suffer from vitamin deficiency, rapid metabolism, and faster recovery after long workouts.

Keywords: vitamins, sports, influence on physical activity.

Большинство витаминов являются важными для организма человека, они помогают человеку нормально функционировать. Допустим, при употреблении витамина D, увеличивается способность к умственной и физической деятельности. Таким способом можно отметить влияние каждого витамина на организм, но с определённой стороны. Для занятия физической культурой необходимо следить за своим здоровьем в целом, а также за витаминами, и в случае их дефицита немедленно его восполнять. Помимо этого, витамины влияют на рост мышц, качество тела, качество кожи и на общее состояние организма.

Цель исследования: изучить влияние витаминов на занятие спортом.

Материалы и методы исследования: были изучены статьи зарубежных и российских изданий, консультировались с врачами. Так же каждому участнику конференции была проведена диагностика, на состояние здоровье, уровень витаминов и общий анализ крови.

После чего мы провели эксперимент, перед тем как привести в норму все показатели анализов, мы проверили уровень выносливости при физических нагрузках с недостатком витаминов, а после привели все показатели в норму, и также проверили физическую выносливость, после чего сделали вывод о пользе витаминов, и их влиянии на организм человека, и на занятие спортом.

Результаты и их обсуждение. Авторы данной статьи (Гиль, Спиридонова, Егорова) сдали анализы крови на витамины. У троих показали они авитаминоз.

После чего мы пошли в зал, чтобы провести эксперимент. Мы взяли четыре упражнения, два упражнения на выносливость (кардио), два на силовые упражнения. Первое упражнение бег 200 метров на время, результаты показали, что уже после пробежки 50 метров силы стали исчезать, последние 50 метров добежали уже с трудом. Результаты: Гиль – 1 минута, Спиридонова – 50 секунд, Егорова – 45 секунд. Второе упражнение – это прыжки на скакалке, после 1 минуты начали исчезать силы, результатом было: Гиль – 2,5 минуты, Спиридонова – 4 минуты, Егорова – 4,5 минуты. Силовые тренировки давались с трудом, большие веса было трудно поднимать. Так приседания с гирей (32 кг): Гиль-10 раз, Спиридонова – 27 раз, Егорова – 22 раза. После чего мы сделали последнее упражнение – это пресс с грузом (5 кг), результатом было- Гиль-20 раз, Спиридонова – 29 раз, Егорова – 29 раз. Данные упражнения делались в четыре дня, для лучшей точности, т.е. одно упражнение – это один день.

Далее мы пропили месячный курс витаминов, сдали ещё раз анализ крови и проконсультировались с врачами. И заново повторили свой эксперимент. У нас наблюдался прилив энергии, сил. Мы стали лучше заниматься, стало хватать сил на дольше, пропала сонливость, улучшился метаболизм и качество тела. Таким образом бег в 200 метров пробежали: Гиль – 50 секунд, Спиридонова – 35 секунд, Егорова – 33 секунды. Прыжки на скакалке, из-за того, что увеличилась выносливость упражнения стали даваться более легко, результатом было: Гиль-4 минуты, Спиридонова – 7 минут, Егорова – 8 минут. Силовые тренировки, пропали боли после тренировок, т.е. шло быстрое восстановление, стали брать больше веса или же делать больше подходов, таким образом результатом является: Гиль – 29 раз, Спиридонова – 40 раз, Егорова – 41 раз. Таким образом мы смогли доказать, что витамины играют непосредственную роль в физических нагрузках и жизнедеятельности человека в целом.

Выводы. Таким образом можно сделать вывод, что витамины играют важную роль, особенно в современном мире, где экология остаётся не из лучших, и очень сильно влияет на современную жизнь. Поэтому, чтобы оставаться здоровым, быть полным сил и энергией нужно принимать витамины (только которые прописал вам врач), они помогут вам в занятии спортом, придадут красоту, здоровье кожи, ногтей, волос, а также повысят качество тела, физическую подготовку. Помимо этого, витамины помогают сконцентрироваться на занятии спортом, так как человек, при достаточном количестве витаминов устаёт меньше и повышается физическая активность. На выносливость и утомляемость, при занятии спортом напрямую влияет образ жизни, экология и ваше здоровье, которое вы можете поддерживать при помощи витаминов, правильного образа жизни, отказом от вредных привычек и соблюдения правильного питания.

ЖАРОВ Ю.В.¹, ЗАВОРИНА Д.С.¹, ПОДЪЯЧЕВА А.А.¹, БИРЮКОВА Е.Д.¹,
АРШИНОВ Я.Р.¹, ЯКУТА К.Д.²

**МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЫ ХЛОРИДА ЦИНКА ПРОИЗВОДНЫЕ
N-АЛКЕНИЛИМИДАЗОЛА КАК РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА**

¹*Кафедра фармакологии*

Института фармации им. А.П. Нелюбина

Первого Московского государственного медицинского университета

им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва

²*ГБОУ г. Москвы «Школа №1529 имени А.С. Грибоедова»*

Научный руководитель – д.б.н., профессор С.А. Лебедева

ZHAROV YU.V.¹, ZAVORINA D.S.¹, PODYACHEVA A.A.¹, BIRYUKOVA E.D.¹,
ARSHINOV Y.R.¹, YAKUTA K.D.²

**ZINC CHLORIDE METAL COMPLEXES N-ALKENYLIMIDAZOLE
DERIVATIVES AS WOUND HEALING AGENTS**

Department of Pharmacology, A.P. Nelubin Institute of Pharmacy

¹*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the
Russian Federation (Sechenov University), Moscow*

²*Moscow A.S. Griboedov School №1529*

Supervisor: PhD, Professor S.A. Lebedeva

Резюме: Изучено ранозаживляющее действие комплексов цинка производных N-алкенилимидазола на модели линейной раны у крыс. Показано, что изученные соединения ускоряют процессы ранозаживления по сравнению с референтными препаратами.

Ключевые слова: линейная рана, цинк, ранозаживление.

Resume: The wound-healing effect of zinc complexes of N-alkenylimidazole derivatives was studied on a linear wound model in rats. It was shown that the studied compounds accelerate the processes of wound healing in comparison with the reference drugs.

Keywords: linear wound, zinc, wound healing.

Поиск лекарственных средств, ускоряющих регенеративные процессы в коже, – одно из актуальных направлений в современной медицине и фармакологии. Учитывая противовоспалительную активность цинка, его роль в процессах дифференцировки и пролиферации кератиноцитов, изучение ранозаживляющего действия комплексных соединений цинка представляет особый интерес.

Цель исследования: сравнительное изучение ранозаживляющего действия комплексов хлорида цинка производных N-алкенилимидазола на модели неинфицированной линейной кожной раны у крыс.

Материалы и методы исследования. Для оценки ранозаживляющего действия были исследованы 1% гели комплексов хлорида цинка производные N-алкенилимидазола под шифрами (Бис-N-пропаргилимидазол)цинкдихлорид (Пропаргил-Cl), Бис(N-аллилимидазол) цинкхлорид (ALL-Cl), Бис(N-аллил-2-метилимидазол)цинкхлорид (All-2-Cl), Бис(N-винилимидазол)цинкхлорид

(Ацизол-С1) на основе натрий карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ). В качестве референтных препаратов использовали 10% мазь Метилурацила (АО «Нижфарм», Россия), Солкосерила гель 10% для наружного применения (ООО «МЕДА Фарма», Россия), 1% гель цинка сульфата на основе Na-КМЦ. Наркотизированным животным (n = 54) наносили линейную рану длиной 30 мм, которую ежедневно в течение 8 суток обрабатывали 0,2 г 1% геля цинковых комплексов или препаратами сравнения. Животным контрольной группы наносили такую же навеску гидрофильной основы. У интактных животных рана заживала «естественным» путем. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования. К концу срока наблюдения в контрольной группе животных полного ранозаживления не наблюдалось, длина раны составляла 62% от исходного размера. В группах животных, получавших Метилурацил, Солкосерил, ZnSO₄, размер раны уменьшался на 73, 78 и 92% соответственно. Раны, обработанные Пропаргил-С1, Ал-С1, Ал-2-С1, Ацизол-С1, зажили на 72, 96, 96, 92% соответственно по сравнению с исходным размером.

Концентрации цинка повышаются в фазу воспаления и пролиферации, что может свидетельствовать о влиянии на дифференцировку кератиноцитов, а также образование и структурирование дермы. В поздние стадии заживления происходит снижение уровня цинка, что свидетельствует об уменьшении митотической активности и созревании рубцовой ткани. В исследованных комплексах цинка пропаргилимидазол, аллилимидазол и винилимидазол могут выступать в качестве лигандов, обеспечивающих быструю и эффективную доставку цинка в клетки кожи, что обеспечивает их высокую регенеративную способность.

Выводы. Местное применение 1% гелей комплексов хлорида цинка производных N-алкенилимидазола сокращает сроки заживления неинфицированных ран по сравнению с изученными средствами сравнения: Метилурацилом, Солкосерилом, цинка сульфатом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что дерматотропное действие цинковых комплексов с N-алкенилимидазолами представляет интерес для дальнейшего изучения.

ЖУРИН Н.В., РЫБАЛКИНА Е.А., ЮФЕРОВА Е.А.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Кафедра фармакологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.фарм.н., ассистент В.В. Халахин

ZHURIN N.V., RYBALKINA E.A., YUFEROVA E.A.

NEW APPROACHES TO THE TREATMENT OF PARKINSON'S DISEASE

Department of Pharmacology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Assistant V.V. Khalakhin

Резюме: Болезнь Паркинсона - распространённая и известная нейропатия. Частота данного заболевания, по данным разных авторов, колеблется от 60 до

140 на 100 000 населения, значительно увеличиваясь с возрастом. В этой эпидемиологической обстановке необходимо использование как привычных средств, так и новых методик лечения.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, дофамин, дофаминовые рецепторы, астроциты, нейродегенеративные процессы.

Resume: Parkinson's disease is a common and well-known neuropathy. The frequency of this disease, according to various authors, ranges from 60 to 140 per 100,000 population, increasing significantly with age. In this epidemiological situation, it is necessary to use both the usual means and new treatment methods.

Keywords: Parkinson's disease, dopamine, dopamine receptors, astrocytes, neurodegenerative processes.

Болезнь Паркинсона – хроническое прогрессирующее дегенеративное заболевание головного мозга, преимущественно связанное с гибелью нейронов черной субстанции и других структур мозга, что приводит к снижению содержания эндогенного дофамина.

Цель исследования: изучить и проанализировать литературные данные и интернет-ресурсы, посвященные стандартным и экспериментальным методам лечения болезни Паркинсона.

Материал и методы исследования: настоящее исследование было проведено с помощью изучения литературных данных и интернет - ресурсов.

Результаты и их обсуждение. В лечении болезни Паркинсона выделяют три направления: 1) нейропротекторная терапия, целью которой является замедлить/остановить дегенерацию нейронов головного мозга; 2) симптоматическая терапия, позволяющая уменьшить основные симптомы заболевания за счет коррекции возникающего в мозге нейрохимического и нейрофизиологического дисбаланса; 3) физическая и социально-психологическая реабилитация.

В последние годы экспериментальные и клинические испытания прошли несколько десятков средств, потенциально способных влиять на различные стадии нейродегенеративного каскада гибели клеток, однако пока их эффективность не доказана. К числу противопаркинсонических средств, применяемых при болезни Паркинсона, относят 6 групп лекарственных средств:

препараты, содержащие леводопу в сочетании с ингибиторами допа-декарбоксилазы;

агонисты дофаминовых рецепторов;

ингибиторы моноаминоксидазы типа «В»;

антагонисты N-метил-D-аспартата (глутамата);

холинолитики (антихолинергические средства);

ингибиторы катехол-О-метилтрансферазы (КОМТ)

В данной работе будут рассмотрены ингибиторы моноаминоксидазы типа «В», антагонисты N-метил-D-аспартата и методика лечения астроцитами.

Для рассмотрения механизма действия первой рассматриваемой нами группы мы решили взять препарат под названием Селегилин.

Необратимо ингибирует MAO. Преимущественно связывает MAO В, окисляющую катехоламины (дофамин, норадреналин, адреналин, серотонин).

Повышает в ЦНС концентрацию дофамина и устраняет его дефицит в экстрапирамидной системе. Не потенцирует активность непрямых адреномиметиков и серотонина.

Образует метаболиты (амфетамин, метамфетамин), подавляют обратный захват дофамина в синапсах. В плазме крови находится в связанном с белками виде. При пероральном приеме метаболизируется в основном в печени с образованием преимущественно N-десметилселегилина (ингибирует MAO) и незначительного количества L-амфетамина и L-метамфетамина.

В группе антагонистов N-метил-D-аспартата более выдающимся является препарат Мемантин.

Является не конкурентным антагонистом глутаматных N-метил-D-аспартат (NMDA)-рецепторов, тормозит глутаматергическую нейротрансмиссию и прогрессирование нейродегенеративных процессов, оказывает нейромодулирующее действие.

Способствует нормализации психической активности (улучшает память и способность к концентрации внимания, уменьшает утомляемость, симптомы депрессии и пр.) и коррекции двигательных нарушений, что делает его особо эффективным в отношении болезни Паркинсона.

Рассмотренные выше методы несомненно являются эффективными и проверенными, но нашей целью также было изучить совершенно новые методики лечения, которые смогут в будущем избавить мир от данного заболевания.

Для этого мы рассмотрим еще не введенный в эксплуатацию метод основанный на перепрограммировании астроцитов изобретенный совместной работой ученых США и Китая.

Астроциты — клетки, поддерживающие жизнедеятельность нейронов. В норме они обеспечивают жизнедеятельность нейронов, но воздействуя на молекулярные процессы, протекающие в астроцитах, можно добиться их «превращения» в нейроны любого типа.

В качестве мишени для репрограммирования астроцитов Цянь и его коллеги выбрали РНК-связывающий белок РТВ1. Этот белок синтезируется в астроцитах и ингибирует дифференцировку в нейроны. Снижение производства РТВ1 вызывает продукцию его нейронного варианта nРТВ1.

Пока что, слишком рано говорить о перспективах использования метода репрограммирования астроцитов для лечения болезни Паркинсона у реальных пациентов. Однако уже сейчас можно сказать, что это исследование помогло понять, как лучше подступиться к созданию новых направлений терапии этого недуга. Хотя эта многообещающая терапевтическая стратегия в будущем может быть применима и для лечения других нейродегенеративных заболеваний, сами авторы указывают, что «применение нашего подхода к людям потребует преодоления многих препятствий, включая возрастные ограничения перепрограммирования и потенциальные побочные эффекты». Вдобавок, в дальнейших экспериментах необходимо определить, сохранят ли перепрограммированные клетки свою функциональную активность в течение длительных промежутков времени.

Выводы. Помимо стандартных методов лечения болезни Паркинсона, которые являются основой поддерживающей терапией, но не дающие полного излечения, существуют еще не введенные в применение экспериментальные разработки и гипотезы, которые мы надеемся, в будущем будут реализованы

**ЗАВЬЯЛОВА Е.Е., КЛИМЕНКОВА А.В., МУЛЕРОВА Е.З.
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИПОФИЗА КРОЛИКА**

*Кафедра морфологии и судебной медицины
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент А.А. Сидельникова

**ZAVYALOVA E.E., KLIMENKOVA A.A., MULEROVA E.Z.
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF RABBIT'S HYPOPHYSIS**

*Department of Morphology and Forensic Medicine
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD A.A. Sidelnikova

Резюме: При исследовании срезов гипофиза молодого кролика было установлено соотношение ацидофильных и базофильных эндокриноцитов передней доли, количество рядов эпителиоцитов средней доли.

Ключевые слова: гипофиз, кролик, эндокриноциты, базофилы, ацидофилы.

Resume: When examining slices of young rabbit hypophysis, (pituitary gland) a correlation between basophils and acidophils of the anterior pituitary was established. In the intermediate, the number of rows epithelial cells forms were counted.

Keywords: hypophysis, rabbit, endocrinocyte, basophils, acidophils.

Введение. Проведя анализ отечественных и зарубежных источников, было выяснено, что единое мнение о соотношении ацидофильных и базофильных клеток передней доли гипофиза кролика отсутствует. Так, IdrisKh Thamer вместе с соавторами (2012) установили, что у кроликов младше 4 месяцев количество базофилов превышает количество ацидофилов. С возрастом (1-2 года) общее число клеток передней доли гипофиза уменьшается, однако отношение базофильных клеток к ацидофильным остаётся неизменным.

Однако данные Н. Гаджиева (2019) о клеточном составе отличается от мнений других авторов тем, что количество ацидофилов превышает его у базофилов. Следовательно, возникает необходимость уточнения количественных показателей клеток передней доли гипофиза. Так как кролик является одним из самых распространённых лабораторных животных, а также продуктивной сельскохозяйственной единицей, необходимо иметь данные о нормальном его строении, которые могут использоваться в качестве контроля.

Цель исследования - изучение клеточного состава передней и средней доли гипофиза у кроликов в период онтогенеза от 6 месяцев до 1 года.

Материалы и методы. В ходе исследования были изучены 15 гистологических препаратов гипофиза кроликов в возрасте от 6 месяцев до одного года. Гистологические препараты были окрашены гематоксилином и эозином и изучены методом световой микроскопии при увеличении $\times 400$ (0,65).

В качестве методов исследования выполнена описательная морфология, также проводилось цитологическое исследование ручным подсчётом в 50 полях зрения, и затем учитывалось соотношение клеток в передней доле гипофиза. В средней доле было подсчитано количество рядов эпителиоцитов по всему ее диаметру для каждого препарата. Для микроскопии был использован световой бинокулярный микроскоп Primo Star Carl Zeiss (Германия). Статистическая обработка данных проводилась пакетом прикладных программ Microsoft office Excel.

Результаты и их обсуждение. Гипофиз снаружи покрыт капсулой, от которой отходят трабекулы, образующие строму передней доли. Строма органа представлена РВНСТ и кровеносными и лимфатическими сосудами. Гипофиз включает три доли: переднюю, среднюю и заднюю. Между средней и задней долями находится полость - гипофизарная щель.

Паренхима передней доли состоит из аденоцитов в виде эпителиальных тяжей, в которых прослеживаются ацидофильные и базофильные клетки. Цитоплазма этих клеток включает многочисленные секреторные гранулы и ядро овальной или круглой формы.

Средняя доля состоит из многослойного плоского эпителия. В задней доле имеют отростчатые клетки – питуициты с вытянутыми ядрами. В центральной части задней доли находилась воронка гипофиза.

По результатам компьютерного анализа было установлено, что среднее значение ацидофилов составляет 567 ± 18 , в то время как базофилов 385 ± 12 , что составляет 60% и 40% соответственно.

Изменение общего количества клеток, а также соотношения их типов у разных возрастных групп может быть связано с различной продукцией гормонов передней доли гипофиза. Это обусловлено тем, что среди ацидофильных клеток имеются соматотропциты, вырабатывающие гормон роста, продукция которого наиболее интенсивна до 1 года, так как в этот период идёт интенсивный рост и развитие костей.

Соотношение оксифильных и базофильных клеток передней доли гипофиза меняется также в зависимости от физиологического состояния. Так, В.Я. Хрыщанович, С.И. Третьяк, В.А. Горанов, Л.В. Картук, Е.В. Ходосовская проводили эксперименты по удалению щитовидной железы у кроликов. В результате чего количество оксифильных клеток передней доли гипофиза резко уменьшилось, вплоть до полного их исчезновения. Данный феномен может быть объяснён отсутствием клеток-мишеней для тиреотропного гормона, вырабатываемого тиреотропцитами.

Известно, что меланотропциты и липотропциты средней доли гипофиза угнетают репродуктивную функцию, проявление которой у кроликов несколько отличается. Дело в том, что коитус у данных животных предшествует овуляции, что связано с особенностями образа жизни. Овуляция же начинается после произошедшего акта контакта, когда у хищных животных, реализация репродуктивной функции имеет обратный порядок. Такая особенность может быть связана с тем, что средняя доля гипофиза у кроликов гораздо уже (3-5 рядов клеток), чем у хищных животных (15-18 рядов).

Выводы. В результате исследования установлено соотношение базофилов и ацилофилов в передней доле, количество последних является преобладающим. Также подсчитано число рядов клеток средней доли. Разница в соотношении клеточного состава может быть связана с физиологическими и возрастными особенностями кроликов разных возрастов.

ЗАВЫРЫЛИНА П.Н.

ЭФФЕКТ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ С ТРЕНИРОВКАМИ НА ТРЕДМИЛЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО КОРРЕКЦИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

¹*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш*

²*Кафедра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии*

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

²*НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, г. Кемерово*

Научные руководители: д.м.н. ¹Д.Ю. Кувшинов;

к.м.н., научный сотрудник ²И.Н. Ляпина

ZAVYRYLINA P.N.

THE EFFECT OF EARLY REHABILITATION WITH TREADMILL TRAINING ON THE FUNCTIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER VALVULAR HEART DEFECTS CORRECTION

Department of Normal Physiology named after Professor N.A. Barbarash¹

Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery²

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo²

Supervisors: MD, PhD D.Y. Kuvshynov¹;

PhD, Associate Professor I.N. Lyapina²

Резюме: При проведении четырнадцатидневной программы ранней реабилитации с аэробными упражнениями после операции по коррекции клапанных пороков сердца наблюдается улучшение гемодинамических параметров, толерантности к физической нагрузке, возрастает пиковое потребление кислорода. Также тренировки положительно влияют на качество жизни и снижают уровень тревожности и депрессии у пациентов.

Ключевые слова: кардиологическая реабилитация, приобретенные пороки сердца, клапаны сердца, программа ранней реабилитации.

Resume: During a fourteen-day program of early rehabilitation with aerobic exercises after surgery to correct valvular heart defects, there is an improvement in hemodynamic parameters, tolerance to exercise, and peak oxygen consumption increases. Also, training positively affects quality of life and reduces anxiety and depression in patients.

Keywords: cardiac rehabilitation, acquired heart defects, heart valves, early rehabilitation program.

Кардиологическая реабилитация – ключевой метод вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. В современных

рекомендациях не уделено должного внимания послеоперационному восстановлению пациентов после хирургической коррекции приобретенных пороков клапанов сердца.

Цель исследования – оценить эффективность программы ранней реабилитации с помощью аэробных тренировок у пациентов с приобретенными пороками клапанов сердца в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Обследовано 70 больных с приобретенными пороками клапанов сердца, подвергшихся кардиохирургическому вмешательству в условиях искусственного кровообращения на базе ГБУЗ «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша». Пациентам группы контроля (40 человек) после операции проведена стандартная кардиореабилитация (со вторых суток после операции лечебная физкультура и дозированная ходьба). Пациентам группы воздействия (30 человек) помимо традиционных реабилитационных мероприятий на 8-е сутки после вмешательства инициированы физические тренировки на тредмиле с персонализированным выбором программы тренировок с учетом результатов кардиопульмонального теста (пиковое потребление кислорода (VO_{2peak}), ЧСС, толерантность к физической нагрузке (Вт)). Продолжительность тренировок составила 14 дней (до 3 дней в стационаре, далее на базе отделения кардиологии и реабилитации санатория «Меркурий» под контролем врача-реабилитолога, врача-кардиолога, инструктора лечебной физкультуры). На 7 сутки после операции и по окончании курса тренировок проводилась оценка динамики кардиопульмонального теста, качества жизни (опросник SF-36) и оценка уровня тревоги и депрессии по данным госпитальной шкалы HADS.

Результаты и их обсуждение. При физических тренировках не наблюдалось жизнеугрожающих нарушений ритма сердца, эпизодов ишемии, десатурации. По данным эхокардиографии не выявлено ухудшения параметров внутрисердечной гемодинамики. Основной причиной прекращения тренировки являлись слабость и усталость пациентов. На 7 сутки после операции группы контроля и воздействия были сопоставимы по функциональному и гемодинамическому статусу, по уровню качества жизни и тревоги/депрессии. По данным кардиопульмонального теста в группе воздействия отмечен достоверный прирост толерантности к физической нагрузке – с 50,0 [25,0; 75,0] до 75,0 [50,0; 100,0] Вт ($p = 0,04$), достоверное увеличение VO_{2peak} – с 11,7 [9,8; 13,9] до 13,4 [11,2; 14,9] мл/кг/мин ($p = 0,04$).

Проведение ранних физических тренировок отразилось на качестве жизни пациентов – уровень физического компонента здоровья в группе воздействия улучшился с медианы 33 до 41 на фоне 14 дней тренировок ($p=0,04$), компонент психического здоровья улучшился с 38 до 46 ($p=0,04$). По данным опросника HADS, на 7 сутки после операции у 60% пациентов группы воздействия не выявлено наличие тревоги или депрессии, у 40% выявлялись субклинически выраженная тревога и депрессия. У 55% пациентов группы контроля признаков тревоги или депрессии не было, у 35% имела место субклинически выраженная тревога и депрессия. На фоне 14-дневных физических тренировок в группе воздействия отмечалось достоверное уменьшение числа лиц с субклинически выраженной тревогой и депрессией с 40% до 6,8% ($p=0,01$); динамика была

более выраженная, чем в группе контроля, где таковой же показатель снизился с 35% до 15% ($p=0,04$).

Выводы. 14-дневная программа ранней реабилитации с аэробными тренировками после хирургической коррекции приобретенной клапанной патологии сердца не ухудшает параметры гемодинамики, при этом увеличивает толерантность к физической нагрузке и пиковое потребление кислорода, положительно влияет на качество жизни и способствует снижению уровня тревоги и депрессии пациентов в послеоперационном периоде.

ИВАНОВ П.А., ХАБАРОВ В.А.
**ИССЛЕДОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ КАЛЛУСНОЙ
КУЛЬТУРЫ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ
(LAVANDULA ANGUSTIFOLIA L.)**

*Кафедра фармакогнозии
Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета,
г. Санкт-Петербург*
Научные руководители: к.б.н. Л.В. Балабан; д.б.н. М.Н. Повыдыш

IVANOV P. A., KHABAROV V. A.
**ANALYSIS OF SECONDARY METABOLITES OF CALLUS CULTURE OF
LAVANDULA ANGUSTIFOLIA L.**

*Department of Pharmacognosy
Saint-Petersburg State Chemical Pharmaceutical University
Supervisors: PhD, L. V. Balaban, PhD, M.N. Povydysh*

Резюме: Проведено сравнительное фитохимическое исследование каллусной культуры и растительного сырья (надземной части) лаванды узколистной. Показано, что основной группой вторичных метаболитов каллусной культуры являются фенольные соединения. Предварительно определен их качественный состав, а также определено содержание гидроксикоричных кислот в пересчете на кофейную кислоту.

Ключевые слова: лаванда узколистная, каллусная культура, трава лаванды, флавоноиды, фенольные кислоты.

Resume: A comparative phytochemical study of callus culture and plant raw materials (aerial parts) of *Lavandula angustifolia* L. was carried out. It has been shown that phenolic compounds are the main group of secondary metabolites of the callus culture. Their composition was preliminary determined by thin layer chromatography, and the content of hydroxycinnamic acids was determined in terms of caffeic acid.

Keywords: *Lavandula angustifolia*, callus culture, lavender herb, flavonoids, phenolic acids.

Цель исследования - качественный анализ каллусной культуры лаванды узколистной на присутствие основных групп биологически активных веществ (БАВ) в сравнении с сырьём надземной части лаванды узколистной.

Материалы и методы исследования

Для исследования использовали лиофильно высушенную культуру клеток лаванды узколистной, полученную в СПХФУ. Траву лаванды высушивали и измельчали до размера частиц не более 2 мм. Для проведения качественных реакций были получены водно-спиртовые извлечения из сырья и каллусной культуры лаванды узколистной. Проводили общепринятые реакции на присутствие флавоноидов, кумаринов и дубильных веществ. Компонентный состав фенольных соединений изучали с помощью одномерной тонкослойной хроматографии (ТСХ) в системе н-бутанол : уксусная кислота : вода (4:1:2). Количественный анализ гидроксикоричных кислот проводили спектрофотометрическим методом в пересчете на кофейную кислоту.

Результаты и обсуждение. В экстрактах каллусной культуры и высушенной травы лаванды узколистной было выявлено присутствие флавоноидов (по реакциям с раствором алюминия хлорида, раствором аммиака, по цианидиновой пробе), конденсированных дубильных веществ (с раствором солей железа (III)) и фенольных кислот (ТСХ).

Полученные извлечения подвергали исследованию с помощью ТСХ. В экстракте из травы лаванды было обнаружено не менее десяти пятен, соответствующих различным фенольным соединениям, в экстракте из каллуса – не менее пяти. В сравнении со стандартными образцами были предварительно идентифицированы: кофейная и хлорогеновая кислоты, рутин в обоих пробах, кверцетин в сырье.

Так как кофейная кислота была идентифицирована в обоих объектах, было решено проводить анализ гидроксикоричных кислот в пересчете на кофейную кислоту. Было показано, что в надземной части лаванды узколистной содержится 1,35%, а в каллусной культуре – 0,43% гидроксикоричных кислот.

Выводы. Таким образом, было показано, что каллусная культура лаванды узколистной является перспективным источником фенольных соединений и интересным объектом для дальнейшего изучения.

ИМЕКИНА Д.О., ПАДЮКОВА А.Д.

**ПОЛОЖЕНИЕ ЯСКОЛБИНСКИХ СИБИРСКИХ ТАТАР В
ГЕНЕТИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СИБИРИ
ПО ДАННЫМ ГЕНОВ БИОТРАНСФОРМАЦИИ ЭТАНОЛА**

Кафедра молекулярной и клеточной биологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.б.н., профессор М.Б. Лавряшина

IMEKINA D.O., PADYUKOVA A.D.

**THE POSITION OF THE YASKOLBA SIBERIAN TATARS IN THE
GENETIC SPACE OF THE INDIGENOUS PEOPLES OF SIBERIA
ACCORDING TO THE ETHANOL BIOTRANSFORMATION GENES**

Department of Molecular and Cellular Biology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Professor M.B. Lavryashina

Резюме: В настоящем исследовании проанализирован полиморфизм трех аутомомных маркеров генов, участвующих в биотрансформации этанола – *ADH1B**rs1229984, *ALDH2**rs671, *CYP2E1**rs3813867 – в субэтнической группе ясколбинских тоболо-иртышских татар Тюменской области. Генетический полиморфизм обуславливает активность ферментов, метаболизирующих ксенобиотики, может определять особенности структуры заболеваемости и влиять на адаптационные ресурсы популяций.

Ключевые слова: сибирские татары, гены биотрансформации, полиморфизм, ксенобиотики, этанол.

Resume: In this study, the polymorphism of three autosomal markers of genes involved in ethanol biotransformation – *ADH1B**rs1229984, *ALDH2**rs671, *CYP2E1**rs3813867 – was analyzed in the subethnic group of the Yaskolba Tobolo-Irtysh Tatars of the Tyumen region. Genetic polymorphism determines the activity of enzymes that metabolize xenobiotics and can determine the features of the structure of morbidity and influence the adaptive resources of populations.

Keywords: Siberian Tatars, biotransformation genes, polymorphism, xenobiotics, ethanol.

Сибирские татары – коренной народ Западной Сибири, сформировавшийся под влиянием многих миграционных потоков древнесибирских и среднеазиатских народов. Данному процессу сложения популяции сибирских татар способствовало отсутствие территориальной автономии и неоднородный этнический состав. Одной из субэтнических групп тоболо-иртышских сибирских татар являются ясколбинские татары, проживающие на границе Тюменской области, в Лайтамакском и Ачирском сельских поселениях.

Изучение генетического разнообразия генов биотрансформации ксенобиотиков в популяциях человека носит высокую научную значимость, так как полиморфизм генетических факторов обуславливает индивидуальные особенности активности работы ферментов, метаболизирующих ксенобиотики, и, следовательно, может определять особенности структуры заболеваемости и оказывать влияние на адаптационные ресурсы популяций в условиях антропогенной и техногенной нагрузки. Таким образом, данные ДНК-маркеры не являются селективно-нейтральными, т.е. на особенности распределения частот генотипов и аллелей генных локусов могут оказывать влияние факторы среды, обеспечивающие закрепление в популяциях адаптационно перспективных вариантов.

Цель исследования - изучение полиморфных вариантов генов 1-й и 2-й фазы метаболизма ксенобиотиков, потенциально селективно значимых в популяции, с оценкой положения ясколбинских тоболо-иртышских сибирских татар в контексте народов Сибири.

Материалы и методы исследования. Исследован генофонд ясколбинских татар (N=86). Материалом для исследования послужила геномная ДНК, выделенная из образцов (кровь, буккальный эпителий), собранных в комплексных экспедициях Кемеровского государственного университета и Медико-генетического научного центра (г. Москва). Генотипирование проводили по панели ДНК-маркеров генов биотрансформации этанола

*ADH1B**rs1229984, *ALDH2**rs671, *CYP2E1**rs3813867. Основными методами исследования являлись аллель-специфическая полимеразная цепная реакция (ПЦР) и горизонтальный электрофорез. Результаты амплификации аутосомных ДНК маркеров оценивали при помощи электрофореза в агарозном геле. Для детекции ДНК использовали окраску гелей бромистым этидием с последующей визуализацией ДНК в УФ-свете. Статистическую обработку осуществляли с помощью пакета программ StatSoft Statistica 8.0. Проведен анализ особенностей популяционно-генетической структуры исследованной группы ясколбинских татар с другими группами тоболо-иртышских татар – искеро-тобольских, ялуторовских, бухарских, иштякско-токузских и современными коренными народами Сибири (юга Западной Сибири) – алтай-кижи, кумандинцы, качинцы, челканцы, койбалы, сагайцы, теленгиты, тоджинцы, тувинцы, шорцы, тубалары.

Результаты и их обсуждение. Проведенный анализ продемонстрировал сходство генетической структуры исследованных популяций по изученному комплексу генов. Максимальные значения усредненной удаленности отмечены в отношении популяции тюменских татар-бухарцев.

Исследование особенностей популяционно-генетической структуры ясколбинских татар, тоболо-иртышских татар и коренных народов Сибири продемонстрировало сходство генетической структуры субэтносов тоболо-иртышских татар и обособленность на генетической карте от народов Сибири.

Выводы. Сравнительное изучение особенностей популяционно-генетической структуры ясколбинских татар с народами Сибири показало, что исследованная субпопуляция сибирских татар формируют единое генетическое пространство с тоболо-иртышскими татарами, демонстрируя при этом разную степень генетического сходства с народами Сибири. Генетическая структура ясколбинских татар по данным генов биотрансформации этанола может обуславливать генетически детерминированную реакцию на этанол и другие ксенобиотики.

КАЗАКОВА А.Е., ТИШАНИНОВА Е.О., ФИНАЕВА Д.И.

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D НА ПРОТЕКАНИЕ БОЛЕЗНИ COVID-19

Кафедра медицинской биохимии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.х.н., доцент А.В. Суховерская

KAZAKOVA A.E., TISHANINOVA E.O., FINAEVA D.I.

THE EFFECT OF VITAMIN D ON THE COURSE OF THE DISEASE COVID-19

Department of Medical Biochemistry

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Associate Professor A.V. Sukhovskaya

Резюме: В данном исследовании рассматривается влияние витамина D на организм здорового и переболевшего COVID-19 пациента.

Ключевые слова: витамин D, COVID-19, влияние витамина D.

Resume: This study examines the effect of vitamin D on the body of a healthy and ill COVID-19 patient.

Keywords: vitamin D, COVID-19, the effect of vitamin D.

В настоящее время активно изучается витамин D и его роль в различных патологических процессах. Согласно последним клиническим рекомендациям эндокринологического общества у 40-60% населения Земли уровень обеспеченности витамином D значительно снижен. Влиянию витамина D на течение заболевания коронавирусом посвящено исследование американских ученых. В нем подтверждается, что D снижает вероятность заражения инфекциями дыхательных путей, включая COVID-19.

Актуальность данной темы заключается в том, что витамин D способен оказывать различные влияния на организм пациента, болеющего COVID-19, в сравнении со здоровым.

Цель: изучить влияние витамина D на организм людей, переболевших SARS Covid-19 и сравнить его с эффектом, который он оказывает на здоровый организм.

Методы исследования. Теоретический анализ современной научной литературы, интернет ресурсов, анализ и обобщение полученных данных.

Результаты и их обсуждение. Среднее количество химически чистого витамина D в крови здорового человека составляет 0,000025 мг. Для покрытия потребностей организма взрослого человека средняя ежедневная норма вещества составляет 15 мкг для детей до года – 12,5 мкг, для женщин в период беременности и лактации – 25 мкг, для людей пожилого возраста – 20 мкг. Отклонение от нормы витамина D происходит в связи с индивидуальными особенностями организма. Достаточное количество витамина D организм человека вырабатывает из холестерина под воздействием солнечных лучей.

С появлением нового вирусного заболевания у пациентов наблюдается значительное снижение иммунитета. Оно напрямую связано с уменьшением уровня витамина D в организме. Средняя профилактическая суточная доза витамина D в период пандемии COVID-19, согласно американским рекомендациям, составляет 25-75 мкг.

Несмотря на свое название, витамин D на самом деле - гормон, который отвечает за усвоение организмом кальция. Его наличие отмечается в яйцах и жирной пище. Так же производству гормона способствует наличие в организме холестерина.

Под воздействием холекальциферола активизируются антимикробные пептиды, которые разрушают клеточные мембраны микробов, вирусов, бактерий и других патогенных организмов.

Витамин D способен оказывать нейропротекторные эффекты, объясняемые его иммуносупрессорным действием в нервной системе - индуцирует синтез противовоспалительных цитокинов (ИЛ-4 и трансформирующего ростового фактора), подавляет синтез астроцитамипровоспалительных цитокинов (ИЛ-6, ФНО и макрофагколониестимулирующего фактора - МКСФ), тем самым снижает уровень «цитокинового шторма».

Поддерживает функцию легких. D снимает воспаление легких, вызванное вирусами. Под воздействием холекальциферола активизируются антимикробные пептиды, которые разрушают клеточные мембраны различных патогенных организмов в слизистых оболочках верхних дыхательных путей.

Выводы. Были изучены влияния витамина D на организм людей, переболевших SARS COVID - 19 и оказываемые им эффекты на организм здорового человека. У пациентов с COVID – 19 определяется достоверное снижение витамина D в плазме крови по сравнению со здоровыми людьми. Снижение витамина D в крови у пациентов с COVID – 19 не зависит от возраста. На основании полученных данных можно рекомендовать поддерживать уровень витамина D в организме.

КАЗАКОВА А.Е., КОПЫЛОВА Н.А.
**ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ОТВЕТ НА ЛАБОРАТОРНЫЙ СТРЕСС
У ЛИЦ С ТИПОМ D**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент И.Ю. Прокашко

KAZAKOVA A.E., KOPYLOVA N.A.
**HEMODYNAMIC RESPONSE TO LABORATORY STRESS IN
INDIVIDUALS WITH TYPE D**

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor I.Y. Prokashko

Резюме: В данной работе представлены сравнения гемодинамических изменений на лабораторный стресс у лиц с типом D и без типа D.

Ключевые слова: лабораторный стресс, гемодинамический ответ, тип личности D.

Resume: This paper presents comparisons of hemodynamic changes in laboratory stress in individuals with type D and without type D.

Keywords: laboratory stress, hemodynamic response, personality type D.

Личность типа D (дистрессорная) – новое, но активно разрабатываемое понятие. Люди с этим типом личности характеризуются склонностью испытывать негативные эмоции и подавлением внешних проявлений этих эмоций (Condén E, 2013).

Под лабораторным стрессом понимается введение человека в искусственно-созданную стрессовую ситуацию, в которой испытуемый проявляет свои поведенческие реакции. Гемодинамический ответ – это показатели закономерности изменения движения крови в сосудистом русле.

Рассматривая психофизиологические особенности типа личности D как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний (Pierpoli M.F. et al., 2016), изучение гемодинамического ответа на лабораторный стресс у лиц с типом D является актуальным.

Цель исследования – изучить гемодинамический ответ на лабораторный стресс у студентов-медиков с типом личности Д.

Материалы и методы исследования. В исследование приняло участие 114 студентов-медиков. Для определения типа личности Д использовали опросник DS-14. Анкета содержит 14 вопросов с вариантами ответов: неверно, скорее неверно, трудно сказать, пожалуй, верно, совершенно верно. Каждый ответ имеет свой балл. При наличии 10 баллов и более в шкале «негативная возбудимость» (NA) и «социальное подавление» (SI) устанавливается тип личности Д (Denollet J., 2005).

Всех обследованных разделили на две группы: с наличием типа личности D ($n = 77$) и без типа личности D ($n = 37$).

Для изучения гемодинамического ответа на лабораторный стресс использовали TSST-протокол Биркетта с фиксацией параметров систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) до и после стандартизированного психосоциального стресс-теста (Kirschbaumetal., 1993).

Результат и их обсуждение. До проведения психосоциального стресс-теста в спокойном состоянии у лиц с типом Д показатели САД и ДАД составили - $121,06 \pm 8,12$ мм рт.ст. и $68,78 \pm 7,81$ мм рт.ст., соответственно, в то время как у лиц без типа личности Д они были равны: САД - $120,08 \pm 7,61$ мм рт.ст., ДАД - $68,78 \pm 7,70$ мм рт.ст., что соответствовало возрастной норме.

После проведения стандартизированного психосоциального стресс-теста у лиц с типом личности Д, по сравнению с лицами без типа личности Д отмечалась тенденция к большему увеличению артериального давления, в основном за счет параметров САД. Процент увеличения САД у лиц с типом Д составил 9,3%, процент увеличения САД у лиц без типа Д составил 8,1 %.

При проведении исследования было обнаружено, что испытуемые с типом Д в спокойном состоянии имеют меньшую ЧСС, чем люди без типа Д ($72,70 \pm 9,23$ и $76,57 \pm 9,32$ уд/мин). Однако после проведения стандартизированного психосоциального стресс-теста была выявлена тенденция более высокого процента увеличения ЧСС у лиц с типом Д, чем у людей без типа Д (5,05% и 1,82%, соответственно).

Выводы. Предрасположенность к более неблагоприятным гемодинамическим ответам на стресс может быть одним из факторов негативного влияния типа личности Д на прогноз при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

КАНАЕВА О.А., ФРОЛОВА Е.С.

СПЕЦИФИКА ИММУННОГО ОТВЕТА НА ВАКЦИНАЦИЮ ПРОТИВ COVID-19

Кафедра эпидемиологии, инфекционных болезней и дерматовенерологии Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.м.н., доцент О.И. Пивовар

KANAEVA O.A., FROLOVA E.S.
**SPECIFICITY OF IMMUNE RESPONSE TO VACCINATION AGAINST
COVID-19**

*Department of Epidemiology, Infectious Diseases and Dermatovenerology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor O.I. Pivovarov

Резюме: По рекомендациям ВОЗ, проведение своевременной вакцинации против COVID-19 является крайне важным мероприятием вне зависимости от наличия и количества специфических антител к SARS-CoV-2. В данном исследовании представлены особенности иммунного ответа на вакцинацию против COVID-19 в зависимости от начального уровня специфических IgG к SARS-CoV-2.

Ключевые слова: вакцинация против COVID-19, специфические антитела к SARS-CoV-2, напряженность иммунитета.

Resume: According to WHO recommendations, timely vaccination against COVID-19 is extremely important, regardless of the presence and amount of specific antibodies to SARS-CoV-2. This study presents the features of the immune response to vaccination against COVID-19, depending on the initial level of specific IgG to SARS-CoV-2.

Keywords: vaccination against COVID-19, specific antibodies to SARS-CoV-2, immunity intensity.

Вакцинация против новой коронавирусной инфекции COVID-19 проводится без необходимости изучения и учета данных гуморального иммунитета, так как в настоящий момент не существует утвержденного определенного защитного уровня антител. Работы по выработке такого параметра находятся в стадии исследований и пока не приняты, в том числе ВОЗ. Имеющиеся в настоящий момент тестсистемы для определения клеточного иммунитета не могут использоваться из-за отсутствия достоверных данных по интерпретации результатов исследования. По рекомендациям ВОЗ, важно своевременно вакцинироваться вне зависимости от наличия и количества антител.

Цель исследования – проанализировать сроки формирования специфических антител к SARS-CoV-2 и их количественные характеристики у вакцинированных против COVID-19.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 194 человека – сотрудники ГАУЗ «ККИБ». Обследование на наличие специфических IgG проводили каждые 4 недели с момента завершения курса вакцинации вакциной «Гам-КОВИД-Вак» на протяжении четырех месяцев. Лабораторные исследования выполняли в КДЛ ГАУЗ «ККИБ». Антитела исследовали методом твердофазного ИФА с использованием тест-систем SARS-CoV-2-IgG-ИФА-БЕСТ (производитель АО «ВЕКТОР БЕСТ»). Наличие IgG определяли посредством расчета коэффициента позитивности (КП). Результат считали положительным при $KП \geq 1,1$, отрицательным – при $KП < 0,8$, сомнительным – при $0,8 \leq KП < 1,1$. При анализе полученных данных использовали общепринятые статистические приемы с расчетом медианы,

минимальных и максимальных значений, межквартильного размаха. Для проверки нулевой гипотезы был использован статистический t-критерий Стьюдента для независимых выборок (распределение близкое к нормальному). Все участники исследования были поделены на две группы – ранее не болевшие COVID-19 и не имеющие специфических IgG на момент вакцинации (группа 1 – 98 человек) и переболевшие COVID-19 и имеющие специфические IgG на момент вакцинации (группа 2 – 96 человек).

Результаты и их обсуждение. В группе 1 минимальное значение КП составило 0,2, максимальное – 23,3. Медиана – 9,0. Межквартильный размах равнялся 8,66. Среднее значение КП составило 9,53. Положительный результат лабораторного исследования обнаруживался уже спустя 4 недели после завершения курса вакцинации в 97% случаев. В оставшихся 3% случаев результат оставался сомнительным или отрицательным на протяжении всего времени исследования, что может быть связано с наличием хронических соматических заболеваний и иммунодефицита. В группе 2 минимальное значение КП составило 1,0, максимальное – 20,3. Медиана – 10,3. Межквартильный размах равнялся 7,22. Среднее значение КП составило 10,15. Не обнаружено статистически значимых различий между двумя исследуемыми группами ($t = 0,9$, $p = 0,05$).

Выводы. В абсолютном большинстве случаев нарастание уровня специфических IgG к SARS-CoV-2 до положительных значений КП происходило спустя 4 недели после завершения курса вакцинации. В данном исследовании не было обнаружено статистически значимых различий между уровнями титров специфических IgG после вакцинации в зависимости от наличия таковых до вакцинации в результате перенесенного ранее COVID-19. Таким образом, проведение вакцинации против SARS-CoV-2 при наличии в крови специфических IgG после перенесенного COVID-19 не вызывает избыточной напряженности иммунитета.

**КОЖЕНКОВА А.С., ЦВETИКОВ В.А.
АДАПТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

**KOZHENKOVA A.S., TSVETIKOV V.A.
ADAPTATION PROCESS OF JUNIOR STUDENTS OF THE MEDICAL
UNIVERSITY**

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: На сегодняшний день вопрос об адаптации студентов и их психологической поддержке является приоритетным для каждого высшего учебного заведения.

Ключевые слова: студенты, медицина, адаптация, стресс, КемГМУ.

Resume: To date, the issue of adaptation of students and their psychological support is a priority for every higher educational institution.

Keywords: students, medicine, adaptation, stress, KemSMU.

Вопрос об адаптации студентов на младших курсах медицинского университета, об их психологическом и социальном благополучии актуален и приоритетен для высшего учебного заведения, ведь именно это поможет заложить в студенте качества будущего врача-профессионала.

Цель исследования – оценить уровень организации адаптационного периода первокурсников в КемГМУ и уровень психологического напряжения студентов в процессе обучения, выяснить причину его появления, изучить влияние показателей взаимодействия студентов внутри академической группы на их психологическое состояние.

Материалы и методы исследования. Обследовано 80 студентов КемГМУ 1, 2 и 3 курса, обучающихся на лечебном факультете. Возраст – от 17 до 23 лет. Тест содержал вопросы об адаптационном периоде студентов в новой среде, о психологическом состоянии студентов, о «климате» внутри академической группы. Дополнительно был проведен анализ научной литературы, выявлялись причинно-следственные связи.

Результаты и их обсуждения. При поступлении в высшее учебное заведение каждый молодой человек сталкивается с проблемами, касающимися изменений в привычном жизненном ритме.

40 опрошенных студентов на вопрос: «Быстро ли Вам удалось адаптироваться в новой среде?» отвечали, что им тяжело было успевать выполнять то количество заданий, которое было выделено на внеаудиторную работу. В связи с этим уменьшилось свободное время студентов, привыкших заниматься спортом, заниматься в секциях дополнительного образования, поддерживать возможность заниматься хобби и развивать свое творческое начало.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод о том, что психологическое состояние студентов младших курсов нестабильно – с этим помогают воспитательные меры, которые предпринимаются кураторами и тьюторами.

Несмотря на возникающие трудности 47 опрошенных с уверенностью заявляют о том, что главной мотивацией для них является интерес к учебе, некоторые же заявляли о патологической привычке учиться.

27 человек сообщили о том, что уровень их психоэмоционального напряжения усиливается в сессионный период. Происходящее опасно тем, что в случае неуспеха студента стресс может усилиться, вызывая тем самым различные психические расстройства.

Результаты, полученные от студентов 2 и 3 курса отличаются высоким уровнем психологического напряжения в течение учебы, что может привести к девиации поведения. Поэтому в каждом учебном заведении важно обеспечивать комплекс мероприятий, направленный на психологическую поддержку –

организация консультаций психолога для студентов в виде лекций или личного разговора с сохранением анонимности обращающегося.

Студенты, в количестве 45 человек, отметили, что в их академической группе атмосферу можно охарактеризовать словами «доброжелательность», «взаимопонимание», «сотрудничество», «дружественность». 59 опрошенных отметили важность необходимости организации психологической помощи как профилактики выгорания, что соответственно равно потере мотивации, для студентов младших курсов.

Выводы. Исследование уровня подготовки адаптационных мероприятий для первокурсников КемГМУ показало эффективность используемых методов ранжирования студентов при зачислении в академические группы с учетом пожеланий и возможность кураторов и тьюторов оказывать помощь в решении конфликтных ситуаций. Психологическая адаптация укрепляется организацией совместных походов в театры, на выставки и в места культурного и исторического наследия.

КОЖЕНКОВА А.С., ЦВЕТИКОВ В.А.

**МЕТОДЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА
ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

Кафедра фармакологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.б.н., доцент С.В. Денисова

KOZHENKOVA A.S., TSVETKOV V.A.

**METHODS OF DRUG THERAPY OF ATTENTION DEFICIT
HYPERACTIVITY DISORDER IN RUSSIA AND ABROAD**

Department of Pharmacology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Associate Professor S.V. Denisova

Резюме: Медикаментозная терапия СДВГ является распространенным способом борьбы с расстройством, оттого важно владеть актуальными данными об используемых для этого препаратах.

Ключевые слова: СДВГ, Адералл, Риталин, Атомоксетин.

Resume: Medication therapy for ADHD is a common way to combat the disorder, so it is important to have up-to-date data on the drugs used for this.

Keywords: ADHD, Adderall, Ritalin, Atomoxetine.

Вопрос терапии СДВГ изучается до сих пор, потому важно актуализировать данные для использования новых методик в медицинской практике сегодняшнего дня.

Цель исследования – оценить возможные варианты терапии синдрома дефицита внимания и гиперактивности и выяснить, какие схемы медикаментозного подхода терапии, использующиеся в России и за рубежом, более эффективны для пациентов разных возрастных категорий.

Материалы и методы исследования. При написании данной статьи был использован анализ научно-методической литературы и результатов научных исследований, применялись общенаучные методы исследования и были выявлены причинно-следственные связи.

Результаты и их обсуждение. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) – по классификации МКБ-11 относится к группе нарушений развития нервной системы. В раннем возрасте (от 5 лет) возможно развитие интеллектуальных, двигательных расстройств и расстройств социального взаимодействия. В России СДВГ с принятием МКБ-11 классифицируется как расстройство, сохраняющееся во взрослой жизни – у 50% детей симптомы расстройства продолжаются после терапии в детском возрасте.

СДВГ определяется тремя типами: представленный преимущественно невнимательностью, гиперактивностью и импульсивностью и их сочетанная форма.

До медикаментозной терапии используются методы психотерапевтической, педагогической и нейропсихологической коррекции. Медикаментозная терапия назначается в случаях, когда коррекция вышеперечисленными методами не признается эффективной для пациента.

Основными препаратами для лечения являются стимуляторы нервной системы: амфетамин – Адералл, лиздексамфетамин – Вивансе, дексамфетамин – Декседрин, а метилфенидат – Риталин – в России находится под запретом.

Амфетамины эффективны в отношении основных симптомов СДВГ: улучшается когнитивный контроль, повышается уровень бодрствования. Отмечаются побочные эффекты, полностью противоположные прямому фармакологическому действию.

Риталин был запрещен в ряде стран, включающем Россию, по причине возможного бесконтрольного распространения метилфенидата как наркотического лекарственного средства не по прямому медицинскому назначению.

В США Риталин распространен для терапии СДВГ, но относится к категории препаратов, которые имеют высокие шансы неправильного использования из-за возможного развития пристрастия к нему.

Также используются ингибиторы обратного захвата норадреналина и дофамина (Веллбутрин) или не прямые симпатомиметики центрального действия – атомоксетин (Страттера).

Атомоксетин не обладает потенциалом злоупотребления, оттого он считается более безопасным. Его чаще назначают в качестве альтернативны психостимуляторов, которые оказались неэффективными, либо пациентам с разными психическими расстройствами. Но в случаях наличия у пациента нервных расстройств, таких как лицевой тик, спазм и другие, атомоксетин не рекомендуется.

Для терапии СДВГ могут назначаться ноотропные препараты – вариант фармакологического лечения, исследуемый и использующийся только российским медицинским сообществом. Их применение обосновывается стимулирующим действием на недостаточно сформированные когнитивные функции детей, способствует консолидации памяти, улучшает концентрацию

внимания и умственную деятельность, ускоряет передачу информации между полушариями головного мозга.

Выводы. Медикаментозно СДВГ подвергается терапии разными лекарственными средствами: психостимуляторами, ингибиторами обратного захвата норадреналина и дофамина, ноотропными средствами.

КОЛМОГорова М.В., Береговых З.С.
**ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ
МОНООКСИДА АЗОТА**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н. А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

KOLMOGOROVA M.V., BEREGOVYKH Z.S.
**THE EFFECT OF FOOD ON THE PRODUCTION OF NITROGEN
MONOXIDE**

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: в статье представлены функции оксида азота, пути метаболизма L-аргинина и содержание его в некоторых продуктах питания.

Ключевые слова: монооксид азота, L-аргинин, питание, сердечно-сосудистые заболевания

Resume: The article presents the functions of nitric oxide, the pathways of L-arginine metabolism and its content in some food.

Keywords: nitrogen monoxide, L-arginine, nutrition, cardiovascular diseases.

Монооксид азота (NO) – уникальный эндогенный трансмисмиттер, за открытие физиологических функций которого Ф. Мьюрэдду, Р. Фёрчготту и Луису Игнарро в 1998 году была вручена Нобелевская премия по физиологии и медицине. В организме человека это газообразное вещество синтезируется из L-аргинина, условно незаменимой аминокислоты. Для нормального функционирования систем организма необходимо адекватное потребление продуктов, содержащих эту аминокислоту.

Цель исследования – представить данные о функциях монооксида азота, путях его метаболизма и о содержании L-аргинина в продуктах питания.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования был проведён поиск, обработка и анализ научных работ о физиологических функциях NO и роли L-аргинина в продукции оксида азота (II). Используются системный и научный подходы, методы синтеза, обобщения и сравнения.

Результаты и их обсуждение. Синтез NO происходит вследствие окисления кислородом L-аргинина. Катализатором в данной реакции выступает NO-синтаза. Так как NO производится многочисленными клетками (клетками белой крови, тромбоцитами, нейронами, гепатоцитами и др.), этим определяется наличие различных изоформ NO-синтаз. Открыты следующие формы NO-

синтаз: эндотелиальные (eNOS), нейрональные (nNOS), макрофагальные (mNOS). nNOS и mNOS в большинстве своём располагаются в цитоплазме клеток, а eNOS содержится в мембранах клетки. Механизм действия каждой изоформы специфичен из-за различной локализации и коферментов, что определяет и особенности их биологического эффекта. В продукции NO в качестве синтаз принимают участие следующие коферменты: никотинамидадениндинуклеотидфосфат, флавинадениндинуклеотид и флавинмононуклеотид, комплекс кальций-кальмодулин (активатор синтазы) [Гончаров Н.П., 2020].

Если коротко говорить о функциях монооксида азота в организме, то он действует на многие системы и органы. Так, в иммунной системе он участвует в формировании неспецифического иммунитета (обеспечивает защиту от бактерий и паразитов), реакции ТПХ («трансплантат против хозяина»), замедляет репликацию вирусов. В мочеполовой системе отвечает за эрекцию. В периферической нервной системе оксид азота имеет значение как нейротрансмиттер, в центральной нервной системе обеспечивает процессы нейродегенерации, выступает в качестве регулятора в центральном контроле кровяного давления. Оксид азота – важное звено в механизме бронходилатации. Оксид азота также регулирует пролиферацию клеток, их апоптоз, ангиогенез, рост опухолевых клеток. Однако большую известность оксид азота получил за участие в вазодилатации (в том числе коронарных сосудов), регуляции проницаемости сосудистой стенки и сокращения миокарда, что в совокупности снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [Кузнецова В.Л. с соавт., 2015].

Многообразие функций NO определяет необходимость адекватного поступления с пищей продуктов, содержащих субстрат для синтеза монооксида азота, коим выступает L-аргинин. Структура аминокислоты была открыта в 1897 году, с того же момента стали изучаться пути ее метаболизма. L-аргинин – предшественник для синтеза протеинов и биологически активных веществ (орнитин, пролин, полиамины, креатин). Однако основная роль аргинина – быть субстратом для синтеза образования оксида азота [Böger R.H., 2007]. Поступивший с пищей L-аргинин всасывается в тонком кишечнике, после чего транспортируется в печень. Большая его часть утилизируется в орнитиновом цикле. Часть L-аргинина, не метаболизовавшаяся в печени, используется как субстрат для продукции NO.

В избытке L-аргинин представлен в следующих продуктах: орехи (арахис, фундук грецкий орех, кедровый орех, миндаль, кешью; в 100 граммах содержится 40-60% L-аргинина), семена тыквы (они являются рекордсменом — содержат больше 100% суточной нормы в 100 граммах продукта), семена кунжута, чечевица, лущеный горох [Шево с соавт., 2006]. Значительно меньше аминокислоты содержится в продуктах животного происхождения — мясе птицы, сыре, куриных яйцах, морской и речной рыбе. В них содержится около 20% суточной потребности на 100 граммов. В соответствии с этим для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и осложнений в рацион необходимо включить эти продукты питания [Симоненко Е.С. с соавт., 2020].

Выводы. Монооксид азота – важный регулятор сосудистого тонуса.

Прием пищи, содержащей предшественник NO, L-аргинин, существенно снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений. Необходимо проводить дальнейшие исследования функций и нормировать содержание этой аминокислоты в продуктах питания.

КОЛОМИЕЦ Е.В.

**ДИАФРАГМАЛЬНАЯ ГРЫЖА У ПЛОДА: ВОЗМОЖНОСТИ
ВНУТРИУТРОБНОЙ ХИРУРГИИ**

Кафедра акушерства и гинекологии

Тюменского государственного медицинского университета г. Тюмень

Научный руководитель – д.м.н., профессор Е.А. Винокурова

KOLOMIETS E.V.

**FETAL DIAPHRAGMATIC HERNIA: THE POSSIBILITIES OF
INTRAUTERINE SURGERY**

Department of Obstetrics and Gynecology

Tyumen State Medical University, Tyumen

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor E.A. Vinokurova

Резюме: Фетальная хирургия - новое высокотехнологичное направление в хирургии, позволяющее выполнять антенатальную коррекцию патологических состояний плода во время беременности. Одним из наиболее сложных врожденных пороков развития является врожденная диафрагмальная грыжа. В статье рассмотрены методы пренатальной коррекции летальной гипоплазии легких при диафрагмальной грыже, способы их проведения и возможные осложнения.

Ключевые слова: фетальная хирургия, врожденная диафрагмальная грыжа, баллонная окклюзия трахеи.

Resume: Fetal surgery is a new high-tech area of surgery, which allows performing antenatal correction of fetal pathological conditions during pregnancy. One of the most difficult congenital malformations is congenital diaphragmatic hernia. The article discusses the methods of prenatal correction of lethal hypoplasia of the lungs with diaphragmatic hernia, methods of their implementation and possible complications.

Keywords: fetal surgery, congenital diaphragmatic hernia, balloon occlusion of the trachea.

Фетальная хирургия – раздел хирургии, целью которого является коррекция патологии плода на этапе его внутриутробного развития. Количество патологий плода, поддающихся фетальной коррекции, с каждым годом увеличивается, происходит внедрение и совершенствование технологий, позволяющих устранить во время беременности патологические состояния, угрожающие жизни ребенка [Башмакова Н.В. и соавт. 2016].

Цель: изучить методы внутриматочной коррекции патологий, связанных с врожденной диафрагмальной грыжей.

Материалы и методы: осуществлен литературный поиск информации о возможностях внутриматочной хирургии плода при врожденной диафрагмальной грыже и связанных с ней осложнениях.

Результаты и их обсуждение. Методом пренатальной коррекции летальной гипоплазии легких при диафрагмальной грыже является баллонная окклюзия трахеи плода. Началом для разработки новой терапевтической концепции стало наблюдение у плодов с врожденной обструкцией верхних дыхательных путей больших и хорошо развитых легких, что связано с накоплением легочной жидкости, содержащей факторы роста. Harrison M.R. на двух человеческих плодах с правосторонней диафрагмальной грыжей выполнил эндоскопическую трахеальную окклюзию с помощью заполняемого баллона. В 1998 г. им были опубликованы положительные результаты фетоскопической трахеальной окклюзии, которую сейчас применяют и в России. На сегодняшний день проведено уже 5 операций баллонной окклюзии трахеи в сроке беременности 26-27 недель, эффективность операций составила 60% [Башмакова Н.В. и соавт. 2016; Косовцова Н. В. и соавт. 2014]. Пренатальная окклюзия трахеи может быть проведена двумя способами: эндоскопическим и открытым доступом. Проходит данное оперативное вмешательство в два этапа: на первом – закрывают отверстие в диафрагме, на втором – производят освобождение дыхательных путей плода (ближе к концу беременности) [Полякова В. А., Ральченко Е. С., 2012]. Для окклюзии трахеи, выполняющейся эндоскопическим доступом, может быть использована закупоривающая пробка или произведено наложение лигатуры, но более предпочтительно использование зонтичного обтуратора, изменяющего диаметр в процессе роста трахеи. Целью данного вмешательства является уменьшение возникновения бронхолегочной дисплазии у выживших новорожденных.

Выводы. Несмотря на эффективность проводимых операций, выделяют ряд послеоперационных осложнений, таких как развитие легочной недостаточности, причиной которой является малое количество сурфактанта из-за уменьшения количества альвеолоцитов II типа и развитие врожденного обструктивного синдрома верхних дыхательных путей.

КОРСАКОВ Ф.А.¹, БЕРЗИН Ю.В.²

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАДИКУЛЯРНОЙ КИСТЫ, ВСТРЕЧАЮЩЕЙСЯ В СТОМАТОЛОГИИ

¹*Стоматологическая клиника «Simplex», г. Санкт-Петербург,*

²*Кафедра биологии с основами генетики и паразитологии,*

³*Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии*

^{2,3}*Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

Научные руководители: д.б.н., профессор Л.В.Начева²,

ассистент Т.С.Ткаченко³

KORSAKOV F.A.¹, BERZIN YU.V.²
**PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF A RADICULAR CYST
FOUND IN DENTISTRY**

¹*Dental Clinic "Simplex", St. Petersburg,*

²*The Department of Biology with the Basics of Genetics and Parasitology*

³*The Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery*

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: MD, PhD, Professor L.V. Nacheva; MD, Assistant, T.S. Tkachenko

Резюме: С помощью гистологических методов была изучена стенка кисты одонтогенного характера на примере радикулярной кисты зуба. Описаны патоморфологические особенности результатов исследования, которые выражались преобладанием продуктивно-пролиферативными компонентами. Выявлено, что внутренний слой стенки кисты имеет гиперплазированную эпителиальную выстилку, за которой располагается слой молодой соединительной ткани, а с наружной стороны кисты формируется фиброзный слой, укрепляющий её стенку.

Ключевые слова: патоморфология, радикулярная киста, гиперплазия, эпителиальная выстилка, фиброз.

Resume: Using histological methods, the wall of an odontogenic cyst was studied using the example of a radicular cyst of a tooth. The pathomorphological features of the results of the study, which were expressed by the predominance of productive-proliferative components, are described. It was revealed that the inner layer of the cyst wall has a hyperplastic epithelial lining, behind which there is a layer of young connective tissue, and a fibrous layer is formed on the outside of the cyst, strengthening its wall.

Keywords: pathomorphology, radicular cyst, hyperplasia, epithelial lining, fibrosis.

Патоморфологические особенности радикулярной кисты базируются на наличии двух компонентов: раздражителя и ответной реакции организма. Взаимоотношения в любой бинарной системе, в том числе и «радикулярная киста – организм», достаточно сложны, но нет сомнения в том, что они служат решению одной задачи и реализуются с помощью однозначных механизмов, плацдармом функциональной деятельности которых является система соединительной ткани. Радикулярной кисте, присущи все патоморфологические признаки воспаления. Известно, что воспаление – это возникшая в ходе эволюции стереотипная защитно-приспособительная местная сосудисто-тканевая реакция живых систем на действие патогенного раздражителя.

Цель исследования: Изучить патоморфологические особенности радикулярной кисты, встречающейся в стоматологической практике.

Материалы и методы исследования. Материалом исследований служила оболочка радикулярных кист, взятая на гистологическое изучение у 10 больных в возрасте от 25-40 лет. Оперативные вмешательства во всех случаях производили в клинике по поводу радикулярных кист. По величине кистозные полости были от 1,5 см до 3,5 см в наибольшем измерении. Экстрагированные

оболочки кист фиксировали в 10% нейтральном формалине; обработка производилась по общепринятым гистологическим методам; срезы, толщиной 5-6 мкм, окрашивались гематоксилин-эозином, по Маллори, по методу Ван-Гизона, азур-эозином по Романовскому-Гимза. Изготовленные микропрепараты исследовали в световом микроскопе.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что характерной морфологической чертой строения оболочки радикулярных кист является наличие воспалительных изменений, обычно протекающих по типу хронического воспаления. При обострении воспаления, процесс протекает по экссудативному типу, после стихания острых явлений преобладают продуктивно-пролиферативные компоненты. При морфологическом изучении оболочки кисты, во многих случаях мы обнаруживали эпителиальную выстилку, которая при этом имела довольно многообразную пёструю картину, удавалось обнаружить все стадии регенерации, клеточного распада, пролиферации и клеточной дифференцировки. Радикулярная киста характеризуется структурной дифференцировкой. Это полость, имеющая хорошо сформированную фиброзную стенку, для которой примерно в 90% наблюдений были характерны те или иные проявления воспалительной реакции и внутренняя стенка, выстланная плоским эпителием. Интенсивное развитие циркулярно-ориентированных пучков коллагеновых фибрилл, низкий уровень количества клеточных форм и вакуолизации свидетельствуют об определённом уровне морфофункциональной сбалансированности кистозных образований этого типа.

Нами было выявлено, что стенка радикулярной кисты имеет соединительно-тканную оболочку, выстланную внутри слоем эпителия, построенного, как правило, по типу покровного плоского эпителия полости рта. В среднем слое оболочки определяется рыхлая соединительная ткань и круглоклеточные инфильтраты, располагающиеся субэпителиально. Они содержат лимфоциты, а также плазматические клетки. А вокруг разрастание фиброзных волокон, что обеспечивает прочность самой стенки кисты.

Выводы. Наши исследования показали, что стенка радикулярных кист имеет три слоя: внутренний – эпителиальный, представленный гиперплазией, средний - из молодой соединительной ткани с грануляциями и наружный – фиброзный.

КУЗНЕЦОВ И.А.

РОТАВИРУСЫ. РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ.

Кафедра микробиологии, иммунологии и вирусологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.б.н., доцент О.М. Соболева

KUZNETSOV I.A.

ROTAVIRUSES. ROTAVIRUS INFECTION.

Department of Microbiology, Immunology and Virology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor O.M. Soboleva

Резюме: в работе обобщены результаты и дан анализ современных исследований ротавирусной инфекции. Показано, что при существующих мерах профилактики, ежегодная заболеваемость ротавирусной инфекцией среди детей продолжает стабильно увеличиваться. Для перелома этой тенденции следует нарастить темпы вакцинации.

Ключевые слова: ротавирусная инфекция, ротавирусный гастроэнтерит, диарея вирусной этиологии.

Resume: The paper summarizes the results and analyzes modern studies of rotavirus infection. It is shown that with the existing preventive measures, the annual incidence of rotavirus infection among children continues to steadily increase. To reverse this trend, the pace of vaccination should be increased.

Keywords: rotavirus infection, rotavirus gastroenteritis, diarrhea of viral etiology.

В настоящее время диарея, наиболее частой причиной которой является ротавирусная инфекция, занимает 2-ое место в мире среди причин смертности детей до 5 лет. Ежегодно выявляется 111 миллионов случаев ротавирусного гастроэнтерита, а это – 2 млн. госпитализаций и 453 тыс. случаев смерти детей до 5 лет.

Цель исследования – используя литературные данные, сформировать общие представления о возбудителе ротавирусной инфекции, выделить особенности течения ротавирусной инфекции у людей различных возрастных групп и влияние этого фактора на исход заболевания.

Материалы и методы исследования: проведена оценка информационных баз систем Elibrary, PubMed и других литературных источников.

Результаты и их обсуждение. Изучение ротавирусной инфекции началось в 50-ых гг. XX века, когда были выделены отдельные представители семейства. В 1974 г. впервые возбудителя удалось увидеть в электронный микроскоп и в этом же году Томас Генри Флюит предложил название «ротавирус».

Было установлено, что возбудителями у человека являются ротавирусы типов А, В и С. Заражение происходит фекально-оральным путем через загрязненные руки, поверхность и предметы. Также передача инфекции возможна при тесном контакте с заболевшим человеком. Попадая в ЖКТ, вирус проникает в эпителиоциты слизистой оболочки кишечника и поражает их. Нарушается всасывание и накапливаются негидролизированные углеводы с белками-переносчиками, что вкуче с действием ротавирусного энтеротоксина NSP4 ведет к потере воды и электролитов через рвоту и диарею.

С каждой перенесенной ротавирусной инфекцией в организме накапливаются антитела, что позволяет протекать ей у взрослых людей в легкой форме или вовсе без симптомов. Лишь с возрастом, когда начинается угасание иммунной системы, и наличии серьезных хронических заболеваний у взрослых ротавирусная инфекция может иметь тяжелое течение и заканчиваться летальными исходами, что рассмотрено нами на примере нескольких клинических случаев. У детей же, особенно в возрасте до 5 лет, в силу незрелости иммунной системы и некоторых анатомо-физиологических особенностей, инфекция протекает намного тяжелее со значительно большим

количеством летальных исходов, причиной которых является критическая дегидратация организма.

Современные методы диагностики помогают достаточно быстро диагностировать ротавирусную инфекцию и начать соответствующее лечение. С 2006 г. разработаны и используются вакцины для специфической профилактики инфекции. В странах, включивших в свой национальный календарь прививок данные вакцины, удалось значительно снизить частоту и тяжесть заболевания. Также распространению вируса способно помешать тщательное соблюдение санитарных норм, однако необходимо учитывать, что ротавирусы гораздо устойчивы, чем другие бактерии и вирусы – возбудители острых кишечных инфекций.

Несмотря на все предпринимаемые меры профилактики, ежегодная заболеваемость ротавирусной инфекцией среди детей продолжает стабильно увеличиваться. Для перелома этой тенденции следует нарастить темпы вакцинации.

Выводы. Ротавирусная инфекция у взрослых протекает достаточно легко и без тяжелых последствий, но имеет место тенденция к тяжелому течению у лиц старше 60 лет и у лиц, которые имеют тяжелые сердечно-сосудистые патологии, хроническую алкогольную интоксикацию и иные серьезные заболевания. Протекание инфекции же у детей намного более тяжелое в силу слабой развитости иммунной системы и анатомо-физиологических различий. Несмотря на разработанные вакцины и достижения в лечении, ежегодно госпитализируют множество детей с достаточно высоким количеством летальных исходов.

КУРСКОВА А.О.

СИНТЕЗ N-МЕТИЛМОРФОЛИНИЕВОЙ СОЛИ 2-АМИНО-4-(2-ХЛОРФЕНИЛ)-6-(ДИЦИАНОМЕТИЛ)-1,4-ДИГИДРОПИРИДИН-3,5-ДИКАРБОНИТРИЛА И ЕЕ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЕ

Лаборатория «ХимЭкс»,

Луганского государственного университета им. Владимира Даля, г. Луганск
Научный руководитель – д.х.н., профессор С.Г. Кривоколыско

KURSKOVA A.O.

SYNTHESIS OF N-METHYLMORPHOLINIUM SALT 2-AMINO-4-(2-CHLOROPHENYL)-6-(DYCYANOMETHYL)-1,4-DIHYDROPYRIDINE-3,5-DICARBONITRILE AND ITS AMINOMETHYLATION

Laboratory "ChemEx", Volodymyr Dahl Lugansk State University, Lugansk
Supervisor: ChD, PhD Professor S. G. Krivokolysko

Резюме: При взаимодействии 2-хлорбензальдегида, цианотиоацетамида и 2-аминопропен-1,1,3-трикарбонитрила с избытком N-метилморфолина в этаноле получена соль 2-амино-4-(2-хлорфенил)-6-(дицианометил)-1,4-дигидропиридин-3,5-дикарбонитрила, которая образует замещенные 2-алкиламино-4-(дицианометил)-3,7-диазабицикло[3.3.1]нон-2-ен-1,5-дикарбонитрилы в реакции аминометилирования с первичными аминами и избытком формальдегида.

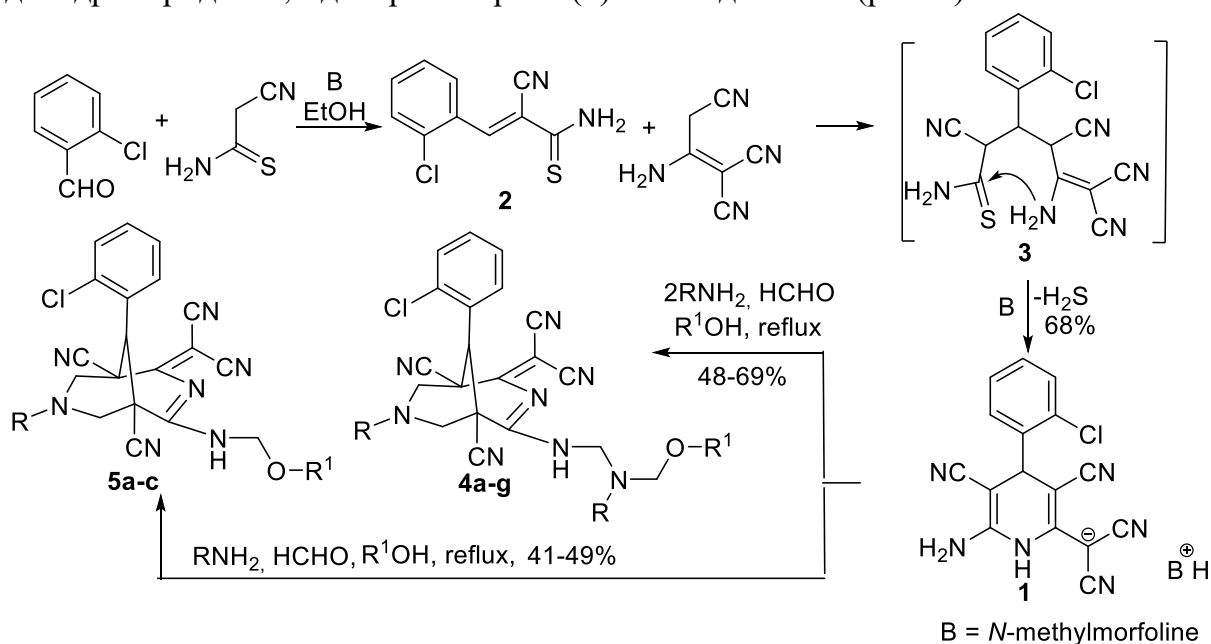
Ключевые слова: 2-хлорбензальдегид, цианотиоацетамид, 2-аминопропен-1,1,3-трикарбонитрил, аминотетилирование, 2-алкиламино-4-(дицианометилен)-3,7-дизабцикло[3.3.1]нон-2-ен-1,5-дикарбонитрилы.

Resume: The reaction of 2-chlorobenzaldehyde, cyanothioacetamide and 2-aminopropene-1,1,3-tricarbonitrile with an excess of *N*-methylmorpholine in ethanol gave the salt 2-amino-4-(2-chlorophenyl)-6-(dicyanomethyl)-1,4-dihydropyridine-3,5-dicarbonitrile, which forms substituted 2-alkylamino-4-(dicyanomethylene)-3,7-diazabicyclo[3.3.1]non-2-ene-1,5-dicarbonitriles in the aminomethylation reaction with primary amines and excess formaldehyde.

Keywords: 2-chlorobenzaldehyde, cyanothioacetamide, 2-aminopropene-1,1,3-tricarbonitrile, aminomethylation, 2-alkylamino-4-(dicyanomethylene)-3,7-diazabicyclo[3.3.1]non-2-ene-1,5-dicarbonitriles.

4-*R*-2-амино-6-(дицианометил)-1,4-дигидропиридин-3,5-дикарбонитрилы и их соли являются малочисленной группой гетероциклических соединений, что может быть связано с неустойчивостью 1,4-дигидропиридиновой системы к процессам окисления, приводящих к образованию их дегидрированных аналогов.

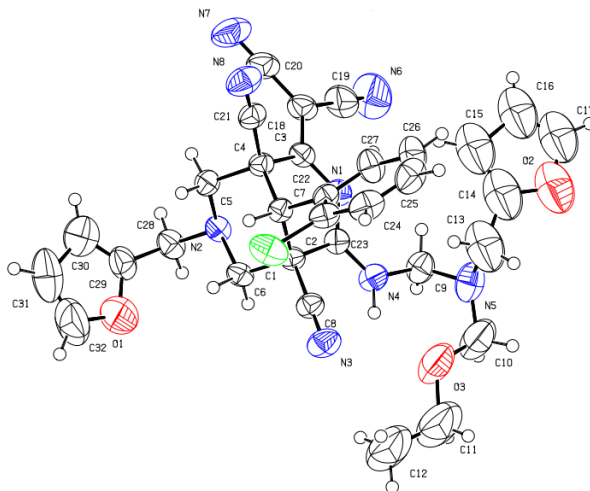
Так, нами было изучено последовательное взаимодействие 2-хлорбензальдегида, цианотиоацетамида и димера малононитрила в EtOH в присутствии избытка *N*-метилморфолина при 20°C с образованием *N*-метилморфолиниевой соли 2-амино-4-(2-хлорфенил)-6-(дицианометил)-1,4-дигидропиридин-3,5-дикарбонитрила (**1**) с выходом 68% (рис. 1).



R = Me, R¹ = Et (6a); Me, Pr (6b); 2-Fr, Et (6c); 2-Fr, Me (6d); 2-Fr, Bu (6e), Ph, Et (6f); i-Pr, Et (6g); Me, Et (7a); Me, i-Pr (7b); i-Pr, i-Pr (7c)

Рисунок. Синтез *N*-метилморфолиниевой соли **1** и последующее аминотетилирование

При кратковременном кипячении соли **1**, с двукратным или эквимольным количеством алифатических или ароматических первичных аминов и избытком 37%-ного формалина в спиртах – MeOH, EtOH, PrOH, *i*-PrOH, BuOH, были получены замещенные 2-алкиламино-4-(дицианометилен)-3,7-диазабицикло[3.3.1]нон-2-ен-1,5-дикарбонитрилы **4** и **5** с выходами 41-69%.



РСА **4c**

Строение соединений **4-5** было установлено с привлечением методов масс-спектрологии и ЯМР-спектроскопии на ядрах ^1H и ^{13}C (DEPTQ), а также ИК-спектрофотометрии. Помимо этого, соединение **4c** было изучено с привлечением метода рентгеноструктурного анализа.

КЫДЫРХАНОВА А.Н.

ПРОФИЛАКТИКА КАРПАЛЬНОГО СИНДРОМА У СТУДЕНТОВ 2 КУРСА МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА СЕМЕЙ

Кафедра анатомии

НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Научный руководитель – магистр естественных наук Д.О. Садыкова

KYDYRKHANOVA A.N.

PREVENTION OF CARPAL SYNDROME IN COURSE 2 STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY OF SEMEY

Department of Anatomy

Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan

Supervisor: Master of Sciences D.O. Sadykova

Современный мир не может существовать без новых технологий. Интернет стал неотъемлемой частью современного общества. При эксплуатации компьютерной техники для удобства все используют компьютерную мышь. Казалось бы, весьма удобное и безвредное изобретение. Регулярное использование мышки может стать причиной появления боли и онемения, а также слабости в кисти. Пальцы становятся непослушными, не могут удерживать предметы и болят по ночам. Эти симптомы обусловлены возникновением синдрома запястного канала. Именно так называется патологический результат использования компьютерной мыши. Данная

проблема очень актуальна, особенно в период пандемии и дистанционного обучения.

В последнее время различные патологии опорно-двигательного аппарата все чаще встречаются у молодых людей. Одной из таких проблем, нарушающих работу кисти руки, является синдром карпального канала кисти. Патология еще известна, как туннельный или запястный синдром. Она характеризуется сдавливанием срединного нерва руки в области запястья. Это может произойти при различных нарушениях, связанных с сужением запястного канала. Но чаще всего такое случается при постоянных повышенных нагрузках на кисть. Поэтому патология встречается в основном у работников ручного труда. Запястный или карпальный туннель предназначен для проведения нервов, сосудов и сухожилий к пальцам кисти и ладони. Канал ограничен костями запястья и карпальной поперечной связкой. Этот туннель является очень узким, особенно там, где находится связка. Такая анатомическая особенность — благодатная почва для развития патологии. Любое сужение запястного канала приводит к нарушению кровоснабжения нервных волокон и их сдавливанию. В результате подобных изменений развивается компрессионно-ишемическая невропатия срединного нерва с характерными клиническими признаками. Патологический процесс формируется постепенно, начиная с нарушения чувствительности и заканчивая моторно-трофическими расстройствами. Карпальный синдром не считается смертельно опасным заболеванием. Он существенно снижает трудоспособность и вызывает сильный дискомфорт. Если вовремя начать борьбу с недугом путем снятия компрессии, можно избежать развития тяжелых осложнений.

Цель исследования. Установить степень распространенности карпального синдрома среди студентов второго курса медицинского университета города Семей, а также предложить специальный комплекс упражнений, направленный на коррекцию и профилактику карпального синдрома.

Материалы и методы исследования. Анализ литературных источников, посвященных данному вопросу. Сбор данных основывался на заполнении анкет студентами.

Результаты и их обсуждение. В исследовании приняли участие 100 студентов в возрасте от 17 до 25 лет. По итогам исследований у 38 студентов наблюдался один из первых признаков синдрома карпального канала парестезия в кисти, особенно сильно ощущающаяся по утрам. Студенты чувствовали онемение, покалывание в кончиках пальцев, жжение, похолодание. 23 студента отметили, что испытывают затруднение при совершении хватательного движения кисти. 37 студентов часто испытывают похолодание и жжение в области кисти и запястья. 9 студентов испытывают затруднения при совершении простых движений (застегивание пуговицы, шитье, работа с мелкими предметами). Синдром карпального канала не опасен для жизни больного. Но он серьезно нарушает работоспособность, вызывает дискомфорт. Поэтому желательно сразу начинать устранять сдавливание нерва, чтобы не развились осложнения. Студентам с выявленными признаками было рекомендовано обратиться к врачу, для подтверждения диагноза. Предотвратить синдром и возникновение последствий недуга можно при помощи профилактических мер. Были рекомендованы следующие меры, предупреждающие развитие синдрома:

1. усиленная физическая активность, 2. правильная осанка, 3. отсутствие резких движений, 4. умение расслабляться, 5. тщательное планирование и обустройство рабочего места, 6. правильный выбор оргтехники, 7. периодическое выполнение легкой гимнастики для кистей во время работы, 8. здоровый образ жизни.

Выводы. Добросовестное выполнение простых профилактических рекомендаций существенно снижает риск развития карпального синдрома. При появлении первых признаков болезни следует обратиться к врачу. Если их игнорировать и не лечиться, эта, на первый взгляд, безобидная патология приведет к полной утрате трудоспособности и даже инвалидности.

КУСАИНОВА Ж.Д.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НАЛИЧИЯ БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Медицинский университет Семей, г. Семей, Республика Казахстан

Научный руководитель – к.м.н., доцент У.С. Самарова

KUSSAINOVA Zh.D.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF AVAILABILITY BASIC SET OF DENTAL EQUIPMENT

Semey Medical University, Semey, Kazakhstan

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor U.S. Samarova

Резюме: Организация стоматологической помощи включает в себя предоставление руководством клиники базовой комплектации стоматологического оборудования для диагностики и лечения, а также грамотным отбором врачебного персонала с наличием хороших мануальных навыков и эрудированности. Оборудование имеют тенденцию обновления, выпуская новые поколения, тем самым совершенствуя принцип работы. Регулярное применение стоматологического оборудования не только упрощает работу врача стоматолога, но и помогает предотвратить ошибки, повышая эффективность и результативность диагностики и лечения.

Ключевые слова: бинокляр, микроскоп, коффердам, апекслокатор, рентгенологический аппарат.

Resume: The organization of dental care includes the provision of the clinic's management with a basic set of dental equipment for diagnosis and treatment, as well as a competent selection of medical personnel with good manual skills and erudition. The global healthcare market offers a wide range of medical equipment choices for the physician-clinician. These equipment have a tendency to update, releasing new generations, thereby improving the principle of operation.

Keywords: binoculars, microscope, rubber dam, apex locator, X-ray.

Цель исследования: дать сравнительную оценку по наличию полной комплектации базового стоматологического оборудования.

Материалы и методы исследования. Дизайн исследования: одномоментное поперечное. Всего клиник участвовавших в исследовании было 67. Стоматологические клиники на основании оказания ОСМС услуг входят в

число частных клиник, но с дополнительными услугами по страхованию. Также были рандомно выбраны стоматологические клиники сельского типа. Статистические расчеты были выполнены с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 25.0. по биномиальному критерию. Анализ проводился по признаку: наличие рентгенологического аппарата (портативного для сельской местности), оптического увеличения, коффердама, апекслокатора, эндомотора.

Результаты и их обсуждение. Оказание стоматологической помощи является одной из актуальных проблем и потребных сфер в медицинской помощи. В первую очередь, это связано с приростом заболеваемости стоматологических пациентов. Одной из веских причин, которой является, неполноценная оснащенность стоматологического оборудования, вследствие результативность качества лечения не отвечает стандартам. В независимости, от типа клиники, государственное, частное или сельское, оно должно иметь базовое оснащение. Крайне необходимого для правильного диагностирования и выбора метода лечения. Для реализации вышеуказанных достижений необходимо наличие рентгенологического аппарата для диагностики, оптическое увеличение для более четкого поля зрения, изоляция рабочего поля с помощью коффердама для безопасности и комфортабельности рабочего процесса, апекслокатор и эндомотор – приборы для измерения рабочей длины корневого канала с дальнейшей ее обработкой. Таким образом, согласно полученным данным, частные клиники показали вариабельность оснащенности. Из 65 частных стоматологических клиник, только в одной клинике есть в наличии 2 стоматологических микроскопа на все население. Наличие бинокулярных луп было лишь в 17 стоматологии из 67. Наличие рентгенологического оборудования 37/67, дентального аппарата 37/67, ОПТГ 7/67, КЛКТ 4/67, коффердама 17/67, апекслокатора 45/67 и эндомотора 33/67. Стоматологическая клиника сельского типа показало отсутствие базового стоматологического оборудования. Стоматологическая клиника на основании ОСМС услуг выявило низкий уровень базовой комплектации оборудования, в наличии было лишь рентгенологическое оборудование для дентального снимка, которое входило в список бесплатных услуг.

Выводы. Таким образом, статистическая значимость значения выявило, наличие существенной разницы межгрупповыми показателями оснащенности стоматологических клиник частного типа, на основе ОСМС услуг и сельского типа ($P = 0,000$). Внутригрупповой показатель частных стоматологических клиник показал значимые различия по наличию рентгенологического оборудования, оптического увеличения и коффердама ($P = 0,000$), по наличию апекслокатора ($P = 0,328$) и эндомотора ($P = 0,50$) значимых различий нет.

ЛЕБЕДЕВА А.А., ШИРОКОВА В.В.

КОПИНГ СТРАТЕГИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

Научный руководитель – к.м.н., доцент И.Ю. Прокашко

LEBEDEVA A.A., SHIROKOVA V.V.
COPING STRATEGIES OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Associate Professor I.Y. Prokashko

Резюме: В статье приведены результаты исследований копинг-стратегий студентов медиков, а также выявлены их гендерные особенности с помощью методики, разработанной Р. Лазарусом и С. Фолкманом.

Ключевые слова: копинг-стратегии, поведенческие реакции, гендерные различия.

Resume: The article presents the results of research on coping strategies of medical students, and also reveals their gender characteristics using the methodology developed by R. Lazarus and S. Folkman.

Keywords: coping strategies, behavioral reactions, gender differences.

С копинг-стратегиями связаны разного рода процессы, которые направлены на поиск лучших решений личностных и межличностных проблем, адаптации человека к различным стрессовым ситуациям и восстановлении психологического благополучия. В повседневной жизни студенты медицинского университета постоянно сталкиваются со сложными жизненными ситуациями, и для их преодоления предпринимают различные действия. Исследование проблемы преодоления трудностей напрямую связано с важностью поддержания психического благополучия студентов.

Цель исследования – с помощью метода копинг-стратегий выяснить какие поведенческие реакции преобладают у студентов медицинского университета с учетом гендерных различий.

Материалы и методы исследования. С целью выявления гендерных различий в путях и способах преодоления жизненных ситуаций, были исследованы студенты медицинского университета, обучающиеся на разных факультетах 1 и 2 курса Кемеровского Государственного Медицинского Университета. Всего в данном исследовании приняли участие 110 студентов, из них 56 юношей и 55 девушек, возрастом 18-20 лет. Мы получили добровольное информированное согласие на проведение исследования у студентов медицинского университета.

В соответствии с поставленной целью, использовали тест: «Способы совладающего поведения WCQ» (Lazarus R.S., Folkman S. 1988 г.), который содержал шкалы с различными копинг-стратегиями: конфронтации, дистанцирования, самоконтроля, поиска социальной поддержки, принятия ответственности, бегство-избегание, планирования решения проблемы, положительной переоценки.

Показатель меньше 40 баллов – редкое использование соответствующей стратегии; 40 баллов \leq показатель \leq 60 баллов – умеренное использование соответствующей стратегии; показатель более 60 баллов – выраженное предпочтение соответствующей стратегии.

Результаты и их обсуждение. Результаты показали преобладание у юношей шкалы конфронтации, а у девушек бегство – избегание и поиск социальной ответственности.

Из 100% тестируемых (51% - девушки, 49% - юноши). У юношей самый высокий показатель по шкале конфронтации, составляет 78 баллов, у девушек этот показатель значительно ниже и равен 69 баллов. Самым же высоким показателем у девушек является шкала бегство-избегание 74 балла и поиск социальной ответственности 74 балла, у юношей соответственно 72 балла, 66 баллов.

Выводы. Таким образом, полученные результаты позволяют сделать следующие выводы. Выявлены гендерные особенности копинг-стратегий. Девушки, по сравнению с юношами, склонны чаще использовать уход от проблем, концентрация на эмоциях и их активное выражение, а также поиск эмоциональной, информационной и действенной поддержке. У юношей же преобладает конфронтация, т.е. они более склонны к импульсивности в поведении, враждебности, трудности планирования действий, прогнозирования их результата, неоправданное упорство. Часто стратегия конфронтации рассматривается как неадаптивная, однако при умеренном использовании она обеспечивает способность личности к сопротивлению трудностям, энергичность и предприимчивость при разрешении проблемных ситуаций, умение отстаивать собственные интересы, справляться с тревогой в стрессогенных условиях.

Юноши, чаще девушек не признают свою роль в возникновении проблемы и ее решение, не прибегают к самокритике и самообвинению.

ЛЕВЧЕНКО А.Г., ДАХНО П.Г.
**СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НОВЫХ
N-(ГИДРОКСИМЕТИЛ)ТИОАКРИЛАМИДОВ**

*Кафедра органической химии и технологий
Кубанского государственного университета, г. Краснодар*
Научный руководитель – д.х.н., профессор В.В. Доценко

LEVCHENKO A.G., DAKHNO P.G.
**SYNTHESIS AND PROPERTIES
OF NEW OF N-(HYDROXYMETHYL)THIOACRYLAMIDES**

*Department of Organic Chemistry and Technology
Kuban State University, Krasnodar*
Supervisor: PhD, Professor V.V. Dotsenko

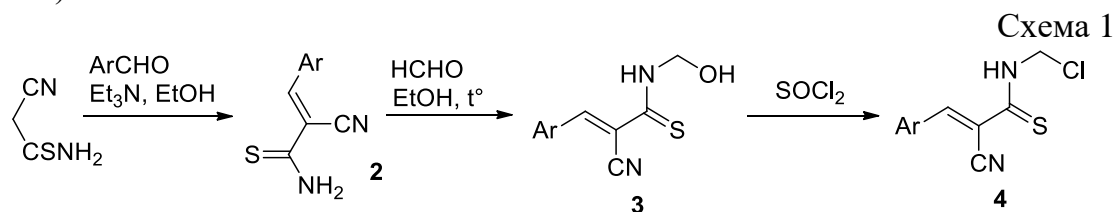
Резюме: Синтезирован ряд N-(гидроксиметильных) производных 2-цианотиоацетиламида, проведены реакции замещения ОН-группы на хлор. Для полученных продуктов был проведен поиск возможных протеиновых мишеней путём молекулярного докинга, с целью выявления приоритетных направлений для дальнейшего скрининга.

Ключевые слова: арилметиленицианотиоацетиамиды, N-гидроксиметилтиоамид, протеиновые мишени, молекулярный докинг.

Resume: Some N-(hydroxymethyl-2-cyanothioacrylamides were synthesized, substitution reactions of OH groups to Cl were carried out. We performed molecular docking studies and predicted possible protein targets for the products obtained, to identify priority fields for further bioscreening.

Keywords: arylmethylene cyanothioacetamides, N-hydroxymethylation, protein targets, molecular docking.

Целью данного исследования являлся синтез N-(гидроксиметил)-тиоакриламидов, производных цианотиоацетамида, изучении их свойств и возможной биологической активности *in silico*. Цианотиоацетамид **1** зарекомендовал себя как удобный реагент для получения кислород-, серо- и азотсодержащих гетероциклов. На первом этапе работы нами были получены 2-цианотиоакриламиды **2** (схема 1) через реакцию Кнёвенагеля тиоамида **1** с ароматическими альдегидами. Полученные тиоакриламиды **2** были введены в реакцию с 37%-ным HCHO в водно-спиртовой среде. Выход составил в среднем 55-65%. Полученные продукты **3** отличаются повышенной растворимостью в водном этаноле, в сравнении с исходными соединениями. Для подтверждения строения полученных соединений **3** были использованы методы ИК- и $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ ЯМР-спектроскопии. Для оценки реакционной способности соединений **3** была проведена реакция с SOCl_2 , в ходе которой образуются N-(хлорметил)тиоамиды **4** (схема 1).



На рисунке показана визуализация комплекса соединения **3** (Ar = 4-ClC₆H₄) с урокиназой. Для прогнозирования возможной биологической активности полученных соединений **3** и **4** был использован сервис Pass Online.

N-(Гидроксиметил)тиоамиды **3** с большей вероятностью проявляют свойства ингибиторов тирозинкиназ (87,4%), S-метилтрансферазы гомоцистеина (78,2%) и протеинкиназ (70,0%), также они могут проявлять противоопухолевые свойства (78,8%) и в меньшей степени – антипсориатические свойства (57,3%). К нежелательным эффектам прогноз относит гипоплазию коры надпочечников (67,9%) и анемию (53,8%). Для N-(хлорметил)тиоамидов **4** PASS Online предсказывает уменьшение вероятности ингибирующих свойств тирозинкиназы (78,3%) и протеинкиназы (67,5%), но при этом появляются свойства ингибитора хлоридпероксидазы (60,5%). Вероятность антипсориатических свойств – наоборот, увеличивается (58,6%), также как и вероятность гипоплазии коры надпочечников (78,3%). Дополнительно возникают риски развития нейтрофильного дерматоза - синдрома Свита (66,3%). Молекулярный докинг с целью поиска возможных протеиновых мишеней для полученных соединений **3** проведен с использованием нового протокола протеин-лигандного докинга GalaxySagittarius на базе веб-сервера GalaxyWeb.

Выводы. В целом соединения **3** представляют интерес как потенциальные противоопухолевые агенты.

ЛЕСНИКОВА Н.А.
**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ**

Кафедра технологии питания

Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург

Научный руководитель – д.техн.н., профессор Т.В. Котова

LESNIKOVA N.A.
**BIOTECHNOLOGICAL FEATURES OF BREAD PRODUCTION USING
WHEAT GERM FLOUR**

Department of Nutrition Technology

Ural State University of Economics, Yekaterinburg

Supervisor: PhD, Professor T.V. Kotova

Резюме: Для оптимизации биотехнологического процесса производства хлеба с использованием муки зародышей пшеницы тесто готовили на молочной закваске, которая является не только биологическим улучшителем качества выпускаемой продукции, но и оказывает благотворное влияние на организм человека. Проведение эксперимента заключалось в отработке биотехнологии приготовления хлеба молочного «Уральский» из пшеничной муки первого сорта с добавлением муки зародышей пшеницы и с использованием различных дозировок молочной закваски.

Ключевые слова: биотехнологический процесс, зародыши пшеницы, молочная закваска.

Resume: To optimize the biotechnological process of bread production using wheat germ flour, the dough was prepared using lactic sourdough, which is not only a biological enhancer of the quality of manufactured products, but also has a beneficial effect on the human body. The experiment consisted of working out the biotechnology of making Uralsky dairy bread from first grade wheat flour with the addition of wheat germ flour and using various dosages of milk sourdough.

Keywords: biotechnological process, wheat germ, dairy starter culture.

Для получения молочной закваски применяли чистую стартовую культуру молочнокислых бактерий BIOLAC, которая позволяет управлять процессами брожения теста. Отличительной особенностью культуры BIOLAC от других чистых культур молочнокислых бактерий, используемых в хлебопекарной промышленности, является то, что в её состав наряду со штаммами гомоферментативных бактерий вида *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, входят штаммы мезофильных молочнокислых стрептококков (*Lactococcus lactis*) и штамм на основе болгарской палочки (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*).

Цель исследования – отработка биотехнологии приготовления хлеба на основе молочной закваски и муки зародышей пшеницы.

Материалы и методы исследования. В качестве объектов исследования выбран хлеб молочный «Уральский» с заменой 6 % муки пшеничной первого сорта на муку из пшеничных зародышей без молочной закваски (контрольный

образец) и с использованием 10%, 20%, 30% молочной закваски к массе муки пшеничной первого сорта.

Анализ качества полуфабрикатов и готовой продукции проводили стандартными и общепринятыми методами.

Результаты исследования и их обсуждение. Проанализирована зависимость объема теста от дозировки молочной закваски в процессе брожения в течение часа с интервалом в 15 минут. Наибольший объем теста (90 см³) наблюдался через 30 минут. Дозировка молочной закваски составила 20 %.

На протяжении всего периода наименьший объем теста наблюдался в образце с использованием 30 % молочной закваски.

В готовых изделиях определяли влажность, кислотность и пористость мякиша. Значения физико-химических показателей незначительно отличались от показателей контрольного образца.

Дальнейший эксперимент проводили с образцом, приготовленным с использованием 20 % молочной закваски. Определили зависимость упругих свойств мякиша в процессе хранения хлеба: через 4 ч, 24 ч, 48 ч и 72 ч. В контрольном образце упругая деформация снизилась с 4,1 ус. ед. (4 ч хранения) до 2,5 ус. ед. (72 ч хранения). В образце с использованием закваски через 72 ч хранения упругая деформация составила 3 ус. ед., что 1,5 ус. ед. меньше, чем через 4 ч хранения.

Выводы. Внесение 20% молочной закваски в тесто к массе муки благоприятно влияет на объём теста в процессе брожения. По физико-химическим показателям этот образец имел наилучшие результаты. Он отличался большей пористостью, а также наибольшим объемом по сравнению с контрольным и другими образцами.

Исследования реологических свойств мякиша хлеба показали, что внесение молочной закваски способствует повышению упругих свойств мякиша и, соответственно, приводит к увеличению сохранения свежести.

ЛЕСЬКО А.Ю., ИСКАНДАРЯН А.К.

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАЛИГНИЗАЦИИ
ГИГАНТСКОГО ВРОЖДЕННОГО НЕВУСА**

Кафедра общей патологии

*Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород*

Научные руководители: к.м.н., доцент, В.Е. Ермилов, доцент Г.М. Рябинкин

LES'KO A. Y., ISKANDARYAN A. K.

**PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF MALIGNANCY OF GIANT
CONGENITAL NEVUS**

Department of General Pathology,

Yaroslav the Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor V.E. Ermilov,

Associate Professor G.M. Ryabinkin

Врожденный гигантский невус (ВГН) – это доброкачественная пролиферация кожных меланоцитов, развивающихся из задержавшихся при миграции и в дальнейшем пролиферирующих клеток нейроэктодермального происхождения. У новорожденных детей к гигантским относят невусы величиной более 5 см в диаметре на коже головы. ВГН входят в группу невусов с потенциалом малигнизации. По разным данным малигнизации подвергаются 2,8-8,5% ВГН. В настоящее время оценка возникающих генетических нарушений при данной патологии не позволяет однозначно объяснить ни причины возникновения ВГН, ни патогенез злокачественной трансформации.

Цель исследования: изучить патоморфологические особенности малигнизации меланоцитов ВГН в клетки меланомы на примере клинического случая.

Материалы и методы: материалом для исследования послужили история болезни больного, находившегося на лечении в Новгородской областной детской клинической больнице (НДОКБ) и гистологический материал.

Больной К., 2 года и 8 месяцев, с рождения наблюдался детским онкологом по поводу гигантского невуса волосистой части головы. В возрасте 2 лет после травмы невуса и 2-месячной безуспешной антибактериальной терапии был госпитализирован в НДОКБ с увеличением шейных лимфоузлов справа. С подозрением на новообразование больной К. был переведен в СПбГПМУ в отделение сосудистой хирургии. Гистологические результаты в ФГМУ НМИЦ Д.Рогачева показали наличие меланомы, возникшей во врожденном невусе. Выполнение хирургического лечения у ребенка ограничивалась высокой степенью злокачественности и распространенностью опухолевого процесса. Проведено удаление группы пораженных шейных лимфатических узлов справа и 3 курса химиотерапии. Через 8 месяцев с диагнозом злокачественная меланома кожи волосистой части головы и шеи с метастатическим поражением правых шейных узлов, легких, костного мозга, IV стадия, септицемия, обструктивная гидроцефалия, ребенок был госпитализирован. Проводимая терапия была не эффективной, что привело к летальному исходу больного.

Результаты и обсуждение. После смерти ребенка, на вскрытии обнаружены увеличенные подмышечные и надключичные лимфатические узлы в виде конгломератов. Гистологическое исследование выявило полное отсутствие строения лимфоидной ткани с сохранением единичных мелких островков и капсулы. Клеточный состав представлен полиморфными крупными атипичными клетками с полиморфными ядрами, разной интенсивности окраски, разным количеством ядер и большим количеством митозов. В коже волосистой части головы в зоне расположения невуса четко видны гнездные разрастания мелких полиморфных лимфоцитоподобных клеток в верхних слоях эпидермиса, прорастающие в нижележащие слои дермы и подкожную жировую клетчатку. В их цитоплазме содержатся гранулы темно-коричневого пигмента, местами в виде глыбок. Кровеносные сосуды и волосяные фолликулы окружены опухолевыми клетками и находятся в состоянии дистрофии, частично гиалинизированы. При исследовании препарата ткани легкого обнаружены небольшие очаги опухолевых клеток, расположенные преимущественно субплеврально и прорастающие в висцеральную плевру, с наличием пигмента.

Значительные опухолевые эмболы обнаруживаются в центральных венах печени. За счёт разрастания опухолевых клеток расширены капилляры центров печеночных долек. Найдено множество опухолевых метастазов в сосудах мягкой мозговой оболочки с их врастанием в вещество головного мозга. При исследовании других органов (кишечник, поджелудочная железа, надпочечники, сердце) выявляются очаги некроза, дистрофии и полнокровие сосудов.

Выводы. На основе ретроспективного анализа истории болезни показана одна из причин малигнизации гигантского ВН (травма), быстро приведшая к метастазированию, осложнениям, присоединению тяжелых сопутствующих заболеваний и летальному исходу ребенка. Такие невусы требуют от педиатра постоянного мониторинга состояния пациента, для снижения вероятности перерождения гигантских невусов в злокачественную меланому

ЛИВАДНАЯ К.В., ДОРОГОВА Э.А.

**СРАВНЕНИЕ ИСХОДОВ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С
РАЗЛИЧНЫМИ ПРИЧИНАМИ БЕСПЛОДИЯ**

*Кафедра акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент О.Б. Карелина

LIVADNAYA K.V., DOROGOVA E.A.

**COMPARISON OF OUTCOMES OF PREGNANCY AND BIRTH IN WOMEN
WITH DIFFERENT CAUSES OF INFERTILITY**

*Profesor G.A. Ushakova Department of Obstetrics and Gynecology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor O.B. Karelina

Резюме: Бесплодие является огромной проблемой в вопросе репродуктивного здоровья. Изучение причин бесплодия и их влияния на течение беременности имеет приоритетное значение на сегодняшний день.

Ключевые слова: бесплодие, репродуктивное здоровье, эндометриоз, воспалительные заболевания органов малого таза.

Resume: Infertility is a huge reproductive health problem. The study of the causes of infertility and their influence on the course of pregnancy is of high priority today.

Keywords: infertility, reproductive health, endometriosis, pelvic inflammatory disease.

Бесплодие – это заболевание, при котором не происходит наступления беременности в течение 12 месяцев регулярной половой жизни без использования методов контрацепции. Данная патология на сегодняшний день имеет тенденцию к возрастанию по частоте встречаемости. Среди всех заболеваний, приводящих к бесплодию, лидирующую роль занимает эндометриоз вне зависимости от его вида, а также воспалительные заболевания малого таза (ВЗОМТ) различной этиологии. Данные патологии оказывают

огромное влияние на репродуктивное здоровье женщины. Именно поэтому изучение данной проблемы не теряет актуальности на сегодняшний день.

Цель исследования – выявить частоту исходов беременностей среди женщин с эндометриозом и женщин с воспалительными заболеваниями органов малого таза (ВЗОМТ) в г. Кемерово на базе ГАУЗ ККБСМП имени М.А. Подгорбунского.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе ГАУЗ ККБСМП имени М.А. Подгорбунского. В исследование включены данные репродуктивного анамнеза 84 женщин в возрасте от 21 до 45 лет (32 ± 6). Учитывались данные репродуктивного анамнеза, а именно: количество беременностей, как благоприятный исход – количество родов, как неблагоприятный исход – количество выкидышей. Среди ВЗОМТ в исследование включены: аднексит, эндометрит, сальпингит. Пациентки были разделены на две группы по наличию эндометриоза и наличию ВЗОМТ в анамнезе: группа 1 – пациентки с эндометриозом различной классификации ($n=42$), группа 2 – пациентки с ВЗОМТ в анамнезе ($n=42$). Статистические методы обработки проводились с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

Результаты и их обсуждение. Группы сравнивались по количеству наступивших беременностей, а также оценивались их исходы.

Во время сравнения двух групп на предмет наступившей беременности было выявлено следующее: в группе 1 – количество беременностей составило 45% от общего числа, в группе 2 – 55% от общего числа ($p \leq 0,1$). При оценке благоприятного исхода беременности в группе 2 роды наступили в 60% случаев, когда в группе 1 – в 40% ($p \leq 0,01$). На предмет сравнения неблагоприятного исхода беременности в группе 1 выкидыши в анамнезе отмечены в 78% случаев от общего числа, в группе 2 – в 22% случаев ($p \leq 0,05$).

Выводы. По результатам данного сравнения можно сделать вывод, что в настоящее время процент наступления беременности при эндометриозе практически не отличается от такового при перенесенных ВЗОМТ в анамнезе. Однако количество благоприятных исходов беременности при наличии эндометриоза ниже, чем у женщин с ВЗОМТ. Также был замечен более высокий процент невынашивания беременности у пациенток с эндометриозом, относительно женщин с ВЗОМТ в анамнезе.

ЛИВАДНАЯ К.В., ДОРОГОВА Э.А.

НАРУШЕНИЕ ЦИРКАДНОГО РИТМА КАК ПОСЛЕДСТВИЕ COVID-19

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов*

LIVADNAYA K.V., DOROGOVA E.A.

DISRUPTION OF THE CIRCADIC RHYTHM AS A CONSEQUENCE OF COVID-19

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov*

Резюме: Циркадные ритмы выполняют регулирование процессов жизнедеятельности в организме человека. Их работа может нарушаться при различных заболеваниях. На сегодняшний день большую актуальность имеет изучение влияния последствий COVID-19 на организм человека в целом и в частности на циркадные ритмы.

Ключевые слова: циркадный ритм, COVID-19, биоритмы, хронобиология.

Resume: Circadian rhythms regulate vital processes in the human body. Their work can be disrupted by various diseases. Today, the study of the impact of the consequences of COVID-19 on the human body in general, and in particular on circadian rhythms, is of great relevance.

Keywords: circadian rhythm, COVID-19, biorhythms, chronobiology.

Циркадный ритм – это циклический механизм регулирования работы биологических процессов в организме в течение суток. Однако работа данного механизма может нарушаться из-за агрессивного воздействия факторов внешней среды и различных заболеваний. Это может приводить к снижению защитных свойств организма и увеличению риска заболеваемости. Эта проблема является актуальной для изучения в условиях пандемии COVID-19.

Цель исследования – изучить влияние COVID-19 на циркадный ритм студентов-медиков, перенесших данное заболевание.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось среди студентов лечебного факультета Кемеровского государственного медицинского университета. В исследование включены результаты опроса 42 человек в возрасте от 18 до 25 (21 ± 1) лет, которые перенесли COVID-19.

Опрос состоял из 18 вопросов и был проведен в режиме онлайн. Методом анкетной оценки при добровольном информированном согласии испытуемых выявляли изменения околосуточных биоритмов, включая время сна и бодрствования, время и количество приемов пищи, общее состояние нервной системы, а именно – эмоциональное состояние, подверженность тревожности, эмоциональная лабильность, а также общая работоспособность в течение дня.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. При учете результатов опроса было выявлено, что 33% опрошенных отметили изменение продолжительности сна после перенесенного COVID-19, 67% опрошенных указали, что продолжительность сна не изменилось. Изменение режима сна и бодрствования указали 55% опрошенных, их время отхода ко сну сместилось на 2 часа позже, время пробуждения – на 3 часа. У 45% студентов режим никак не изменился.

Изменение времени максимальной работоспособности отмечено в 33% случаев, опрошенные студенты указали, что их пик работоспособности до заболевания приходился на первую половину дня, а после COVID-19 сместился на вечернее время. У 67% опрошенных никаких изменений не замечено. Однако 70% опрошенных студентов указали на общую слабость, ухудшение настроения, повышенную утомляемость, остальные 30% не заметили изменений своего самочувствия.

При оценке характера ежедневного приема пищи после перенесенного COVID-19, 38% респондентов отметили, что у них количество приемов пищи увеличилось, а у 62% студентов осталось без изменений. То есть более трети студентов имели изменения суточного режима питания.

Выводы. По полученным результатам можно сделать вывод, что COVID-19 оказывает влияние на циркадный ритм человека даже после выздоровления.

Наиболее часто менялся режим сна и бодрствования, произошли изменения времени отхода ко сну и времени пробуждения, его продолжительность (у 55% респондентов), также более трети опрошенных студентов указали на изменение характера и количества питания (38% респондентов), времени максимальной работоспособности и самочувствия в течение дня.

ЛИВИЦКАЯ М.Д.

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СЫВОРОТОЧНЫХ ЭКСТРАКТОВ
АЛОЭ ДРЕВОВИДНОГО (ALOE ARBORESCENS)**

Институт биологии и биотехнологии

Алтайского государственного университета, г. Барнаул

Научный руководитель – д.б.н., профессор О.В. Филатова

LIVITSKAYA M.D.

**THERAPEUTIC POTENTIAL OF ALOE ARBORESCENS SERUM
EXTRACTS**

Institute of Biology and Biotechnology

Altai State University, Barnaul

Supervisor: PhD, Professor O.V. Filatova

Резюме: Рассматривается возможность использования экстрактов алоэ древовидного в качестве микроингредиента – источника биологически активных веществ в лечебно-профилактических напитках, в том числе на основе молочной сыворотки.

Ключевые слова: алоэ древовидное, полифенолы, экстракты.

Abstract: The possibility of using extracts of aloe tree in herbal medicine as a micro-ingredient - a source of biologically active substances for the production of therapeutic and prophylactic drinks, including those based on milk whey, is considered.

Keywords: aloe vera, polyphenols, extracts.

В государственном реестре лекарственных растений зарегистрированы следующие препараты на основе экстрактов Алоэ древовидного (лат. *Aloe arborescens*): «Алоэ экстракт жидкий» (ОАО «ДАЛЬХИМФАРМ», г. Ереван), «Алоэ сок», «Алоэ линимент», «Алоэ сироп с железом», «Алором» (ЗАО «ВИФИТЕХ», п. Оболенск, Московская обл.), «Алоэ экстракт сухой» (ООО «Олигофарм», г. Горно-Алтайск), «Алоэ-плюс» и «Алоэ ДН» (ООО «ДОКТОР Н», г. Москва). Терапевтическое действие этих препаратов направлено на стимуляцию иммунных функций организма, что связано с наличием в экстрактах

листьев алоэ биогенных стимуляторов, таких как антрагликозиды (алоин, наталоин и др.).

Что касается БАД к пище на основе алоэ, то они предназначены для укрепления иммунитета, улучшения работы желудочно-кишечного тракта, активизации энергетического обмена и улучшения состояния сердечно-сосудистой системы, что открывает перспективы для использования экстрактов алоэ в рецептурах безалкогольных напитков, в том числе на основе или с добавлением молочной сыворотки.

Цель исследования: изучить эффективность экстракции листьев алоэ древовидного молочной сывороткой для обоснования возможности использования в рецептурах лечебно-профилактических напитков.

Материалы: измельченные листья алоэ древовидного, молочная сыворотка.

Методы: массовую долю полифенолов в экстрактах определяли по методу Фолина-Чокальтеу.

Результаты и их обсуждение. Полученная молочная (творожная) сыворотка имеет следующие показатели: м.д. сухих веществ составила $5,74 \pm 0,01$ %, титруемая кислотность $17,3 \pm 0,2$ °Т, что соответствует требованиям ГОСТ Р 53438-2009 и представляет интерес использовать ее в качестве экстрагента.

Рассмотрена возможность получения сывороточных экстрактов листьев алоэ древовидного и проведен сравнительный анализ полноты извлечения полифенолов молочной сывороткой и традиционными растворителями (вода и водноэтанольный раствор крепостью 80 %). Максимальная продолжительность экстракции составила 150 мин с отбором проб для анализа через каждые 30 мин, при гидромодуле 1 : 10, температура процесса ограничена температурным максимумом для полифенолов и молочной сыворотки – 60 °С (рис.).

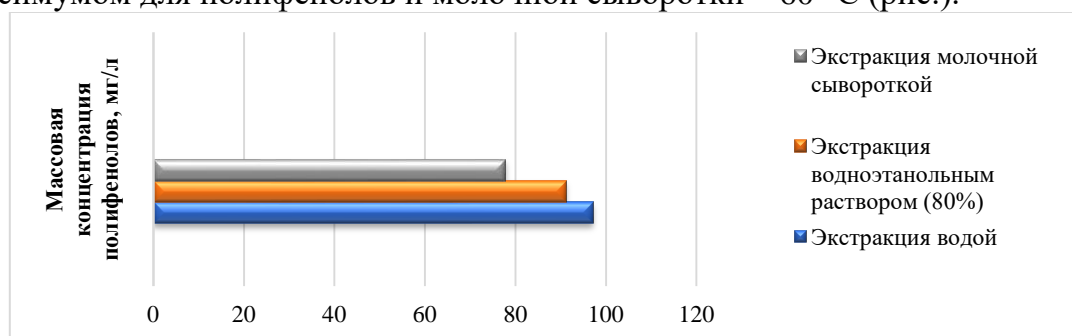


Рисунок – Массовая концентрация полифенолов

Для всех экспериментальных образцов экстрактов максимальная полнота извлечения веществ полифенольной природы достигалась при температуре 60 °С. Однако продолжительность процесса, как и ожидалось, составляет от 30 мин для экстракции молочной сывороткой до 150 мин в случае водно-спиртовой экстракции.

Выводы. Для использования экстрактов листьев алоэ древовидного в напитках лечебно-профилактического назначения, рекомендуются сывороточные экстракты, так как наряду с высоким содержанием полифенолов (около 78 мг/л) молочная сыворотка обладает еще и биологически активными веществами (лактоферрином, иммуноглобулином и др.).

ЛУКОЯНОВА И.Е.
АЛГОРИТМ ДЛЯ ОЦЕНКИ САЙТОВ ИНТЕРНЕТ-АПТЕК
Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
Научный руководитель – д.фарм.н., профессор С.Н. Егорова

LUKOYANOVA I.E.
ALGORITHM FOR EVALUATING ONLINE PHARMACY SITES
Kazan State Medical University, Kazan
Supervisor: PhD, Professor S.N. Egorova

Резюме: В представленной работе на основании логического анализа нами были отобраны и оценены ТОП-25 сайтов интернет-аптек. Исследование показало, что в отношении интернет-торговли данные услуги не реализованы в полном объеме. Нами сформулированы и обоснованы требования по стандартизации цифровых услуг, а также предложена модель удобной платформы для заказа лекарственных средств, обеспечивающая расширение функциональных возможностей и повышение качества фармацевтической помощи в интернет-торговле лекарственными средствами, сокращение времени и упрощение процедуры заказа и покупки лекарственных средств клиентами.

Ключевые слова: фармацевция, интернет-аптеки, цифровизация, стандартизация цифровых услуг.

Resume: In the presented work on the basis of logical analysis we have selected and evaluated the TOP 25 sites of online pharmacies. The study showed that in relation to online commerce, these services are not fully implemented. We have formulated and justified the requirements for standardization of digital services, as well as proposed a model of a convenient platform for ordering medicines, providing enhanced functionality and improving the quality of pharmaceutical care in the online trade of medicines, reducing time and simplifying the procedure for ordering and purchasing medicines by customers.

Keywords: pharmacy, online pharmacies, digitalization, standardization of digital services.

В мире происходит глобальная цифровизация экономики. Сложившаяся эпидемиологическая ситуация еще больше вынуждает людей прибегать к помощи сети Интернет, приобретать необходимое с помощью электронных торговых площадок. Такая тенденция касается и фармацевтической отрасли. Аптечная сфера стремительно переходит в Интернет. Тем не менее, существует беспокойство по поводу безопасности информации, предоставляемой через Интернет. Опираясь на опыт зарубежных стран, дистанционная реализация требует стандартизации цифровых услуг аптечных сетей, разработку и формирование нормативной базы. Дальнейшее регулирование российской фармацевтической отрасли позволит предоставлять высокий уровень услуг, а также защиту населения от мошеннических операций, фальсифицированных и недоброкачественных препаратов.

Цель исследования – создать указания для разработки и оценки сайтов интернет-аптек.

Материалы и методы исследования. Web-сайты аптек (№25), приказы Минздрава России, Минтруда России, Минторга РСФСР, Постановления Правительства, Федеральные Законы, научные публикации.

Методы логического, сравнительного, структурного и контент-анализа.

Результаты и их обсуждения. Нами был проведен сравнительный анализ требований, предъявляемых к традиционным аптекам, в отношении веб-сайтов интернет-аптек. В результате запроса в поисковых системах Google и Yandex, по ключевым словам, «аптека купить», «аптека приобрести препарат», «интернет-аптека» нами был определен и проанализирован список ТОП-25 интернет-аптек по ключевым критериям оценки, согласно положениям Приказа МЗ РФ № 80 «Об утверждении Отраслевого стандарта "Правила отпуска (реализации) лекарственных средств в аптечных организациях. Основные положения» и № 647н от 31.08.2016 «Об утверждении Правил надлежащей аптечной практики ЛП для медицинского применения», Постановлением Правительства №697 от 16.05.2020 «Об утверждении правил выдачи разрешения на осуществление розничной торговли ЛП для медицинского применения дистанционным способом, осуществления такой торговли...». Исследование показало, что в отношении интернет-торговли данные услуги не реализованы в полном объеме.

Были сформулированы и обоснованы требования по стандартизации цифровых услуг, содержащий комплекс информации: лицензию аптеки на главной странице; указания на публичную оферту; информацию об аналогах выбираемого лекарственного препарата; информацию о маркировке и сроках годности лекарственных препаратов; книгу жалоб и предложений онлайн; раздел онлайн-консультации с фармацевтическим/медицинским специалистом, и позволяет провести оценку совместимости лекарственных препаратов, а также представлена модель удобной платформы для заказа лекарственных средств.

Выводы. В представленной работе были созданы критерии анализа сайтов интернет-аптек, оценено состояние интернет-аптек в настоящее время, выявлены имеющиеся недостатки. Сформулирован алгоритм по стандартизации цифровых услуг интернет-аптек на основании нормативных документов, регулирующих деятельность традиционных аптек. Предложена модель удобной платформы для заказа лекарственных средств, обеспечивающая расширение функциональных возможностей и повышение качества фармацевтической помощи в интернет-торговле лекарственными средствами, сокращение времени и упрощение процедуры заказа и покупки лекарственных средств клиентами.

ЛЫКАНОВ Н.С.

ВРОЖДЕННЫЙ ПОРОК СЕРДЦА – ВЫСОКИЙ ДЕФЕКТ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ

Кафедра патологической анатомии

*Казахского национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан*

Научный руководитель – к.м.н., доцент М. К. Серикбай

LYKANOV N.S.
**CONGENITAL HEART DISEASE - A HIGH DEFECT OF THE
INTERVENTRICULAR SEPTUM**

Department of Pathological Anatomy

*S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty,
Republic of Kazakhstan*

Supervisor: PhD, Associate Professor M.K. Serikbay

Ключевые слова: пороки сердца, порок, межжелудочковая перегородка, велокардиофасциальный синдром, перимембраноз.

Keywords: heart defects, malformation, interventricular septum, velocardiocardiofacial syndrome, perimembranosis.

Актуальность проблемы. Казахстан – одна из стран-лидеров в мире по сердечно-сосудистым заболеваниям и смертности от этих заболеваний. Одна из основных причин смерти детей - врожденные пороки сердца. Это заболевание встречается у 6-8 детей из 1000 рожденных. Существует более 100 видов врожденных пороков сердца. Ежегодно в Казахстане рождается 2500-2800 детей с этим заболеванием. [Шабалов Н.П. 2012].

Межжелудочковый дефект чаще встречается у девочек, 56% из них рождаются, а 44% мальчиков рождаются с этой межжелудочковой перегородкой. По статистике 80% детей с врожденными пороками сердца умирают в возрасте до одного года, до 27% - в первый месяц после рождения, 20% - в первую неделю жизни. Врожденный дефект межжелудочковой перегородки составляет 15-20%, из всех врожденных пороков сердца. Из них перимембранозная форма составляет 80% от всех ВДМП, мышечная форма – 5-20%.

Вышеперечисленные вопросы показывают актуальность изучения патоморфологии врожденного дефекта межжелудочковой перегородки.

Цель исследования: изучить характер врожденного порока сердца и патоморфологические признаки и показатели дефекта межжелудочковой перегородки.

Задачи исследования: Анализ патоморфологических особенностей и проявлений врожденного порока сердца – дефекта межжелудочковой перегородки. Врожденный дефект межжелудочковой перегородки – врожденный порок сердца, характеризующийся образованием связей между правым и левым желудочками из-за угнетения межжелудочковой перегородки на разных стадиях развития во время внутриутробного развития плода.

Врожденный порок межжелудочковой перегородки – многофакторный дефект, в развитии которого важную роль играют генетические факторы риска. Сюда входит предрасположенность родителей к сердечным аномалиям в генеалогическом анамнезе.

Кроме того, в развитии порока у родителей большое значение имеют диабет, фенилкетонурия, материнский алкоголизм.

Материалы и объект исследования: Тело девочки 4 месяцев доставленное в Алматинское городское патологоанатомическое бюро.

Результаты и их обсуждение: При морфологическом исследовании трупа девочки 4 месяцев выявлены следующие изменения: кожа анемически бледная, видимые слизистые оболочки бледно-голубоватые. Подкожно-жировой слой развит слабо. Сердце расположено в большей части груди. В брюшной полости небольшое количество светло-желтой жидкости. Ткань головного мозга немного вздута, весит 605 г (нормальный вес – 598 г). В полости желудочка имеется небольшое количество прозрачной жидкости. Полость аорты содержит коричневатую-красную жидкость и сгустки крови., 3), стенка правого желудочка 0,8 см (норма 0,25), стенка левого желудочка 1,0 см (норма -0,65 см), в полости перикарда имеется небольшое количество прозрачной жидкости. Вес сердца 45 г (нормальный вес) В полости легочной артерии тромб, трикуспидальный клапан непрозрачен, есть мелкие гранулы, ширина аорты 2,3 см (в норме - 2,2 см), митральный клапан тонкий, поверхность гладкая. Эпикард блестящий, с мелкими точечными кровоизлияниями. Полости сердца содержат коричневатую-красную жидкость и сгустки крови. Эндокард левой стенки бело-серый, слегка утолщенный. Слизистые оболочки бронхов и крупных бронхов розовато-серые, с небольшим количеством желтовато-серой слизи в полости. Вес легких 107г (нормальный вес -111г). Наполнение легких неравномерное. Легочная ткань слегка отечна. Форма желудка не изменилась, слизистая оболочка розовато-серая, в полости густая слизь черного цвета. Секреторный слой тонкой кишки бледный, слизистая на разрезе светло-красная, слизистая масса буровато-розового цвета. Почки такие же, массой 42 г (нормальная масса - 50 г), светло-красного цвета, плотные, эластичные, легко очищаются. При разрезании границы коры и коры четкие, кора и кора буровато-красного цвета. Слизистая оболочка лоханки и мочевого агара бледно-серая, блестящая. Печень голубая - 12 г (нормальная масса - 17 г) коричневатую-красная.

Морфологические микропроявления включают следующие изменения: Немного сужены кровеносные сосуды коры больших полушарий. Ткани головного мозга периваскулярные и перицеллюлярные отек, сосудистые сплетения слегка переполнены.

Миокард - межмышечная ткань расширена, опухла, кардиомиоциты гипертрофированы, вакуолярная дистрофия. Левый эндокард утолщен фиброзной тканью. То есть возникает фиброэластоз левого эндокарда, паренхиматозная дистрофия. Слизистая оболочка гортани очагово слущена. Эпителий бронхов и бронхиол полностью слущен, полость заполнена серозным гноем. В легких наблюдаются очаговые ателектазы и дистелектазы, эмфизема легких. Легочная паренхима, полное очаговое кровоизлияние. Наблюдаются катаральный слущенный трахеит, катаральный слущенный бронхит, двусторонняя серозно-десквамативная пневмония. Вздутие подслизистого слоя кишечника. Дистальные каналы почек подвержены тяжелым дистрофическим изменениям. Кровеносные сосуды цилиарного слоя полны. Строма опухла. Наблюдается паренхиматозная дистрофия нефротелия. Тимус и кора головного мозга неразличимы, количество лимфоцитов снижено, есть признаки очаговой кальцификации.

Выводы. Анализируя вышеуказанное исследование, основанное на клинических данных и морфологических макроскопических и

микроскопических исследованиях, основные сопутствующие заболевания у 4-месячного младенца: врожденный порок сердца - дефект межжелудочковой перегородки и острая респираторная вирусная инфекция и кардиомиопатия - фиброастоз выявлены морфологические особенности эндокарда левого желудочка. Основное заболевание осложнилось синдромом ИППП, острая легочная и сердечная недостаточность привели к смерти девочки.

**ЛЮБЧЕНКО М.А., ЮРЛЕВИЧ А.С., НОВИК Д.С., ШАХАБ С.Н.
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОПИРОКСА**

*Международный государственный экологический институт
им. А. Д. Сахарова*

*Белорусского государственного университета, г. Минск,
Республика Беларусь*

Научный руководитель – к.х.н., доцент, профессор РАЕ С.Н. Шахаб

**LYUBCHENKO M.A., YURLEVICH A.S., NOVIK D.S., SHAKHAB S.N.
BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CYCLOPYROX**

*A. D. Sakharov International State Ecological Institute
Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus*

Supervisor: PhD, Associate Professor, Professor RAE S.N. Shakhbab

Резюме: Рассмотрены теоретические сведения, касающиеся молекулы циклопирокса, а также определены его биологические характеристики.

Ключевые слова: циклопирокс, биологические свойства, штамм, клетки, инфекции, бактерии.

Abstract: Theoretical information concerning the cyclopyrox molecule is considered, and its biological characteristics are determined.

Keywords: cyclopyrox, biological properties, strain, cells, infections, bacteria.

Циклопирокс - синтетическое противогрибковое средство широкого спектра действия с дополнительным антибактериальным и противовоспалительным действием. Это может привести к потере активности ферментов, которые необходимы для клеточного метаболизма, организации структуры клеточной стенки и других важных функций клетки. Кроме того, циклопирокс проявляет свою противовоспалительную активность, ингибируя 5-липоксигеназу и циклооксигеназу (ЦОГ)^[1].

Цель исследования – изучить биологические свойства циклопирокса и прогнозирование его воздействия на биологические объекты.

Материалы и методы исследования. Для определения биологических характеристик циклопирокса использовались иноязычные научные статьи на интернет-ресурсе Academia. edu.

Результаты и их обсуждение. Циклопирокс может быть как фунгистатическим, так и фунгицидным. В *in vitro* активность против широкого спектра грибковых организмов. К ним относятся дерматофиты, дрожжи, диморфные грибы, эвмицеты и актиномицеты. За многие организмы включая дерматофиты (виды *Trichophyton*, виды *Epidermophyton*) и дрожжей (виды

Candida), МПК составляет диапазон $0,9 \pm 3,9$ мкг/мл. Некоторые другие грибы и избранные штаммы аспергиллов имеют более высокий МИК, например 7,8 и 15,6 мкг/мл.

Циклопирокс обладает активностью *in vitro* в отношении многих грамположительных и грамотрицательных бактерий^[2].

Деятельность циклопирокса против грамотрицательных штаммов – преимущество над некоторыми азолами, последние более активны против грамположительных бактерий. Широкий спектр действия циклопирокса, который включает как грибковые организмы, так и грамотрицательные инфекции, особенно полезны при лечении мацерированного опоясывающего лишая стопы. Инфекция, вызванная видами *Proteus* и *Pseudomonas* может присутствовать. Ферменты, такие как эластазы и протеазы, продуцируемые этими бактериями, усиливают их проникновение в роговой слой, который, в свою очередь, может способствовать вторжению других организмов, например, грибов, включая дерматофиты, не дерматофитные плесени и виды *Candida*. Антибактериальный спектр действия циклопирокса также распространяется на *Propioni bacterium acnes* и *Coryne bacterium minutissimum*.

Выводы. Циклопирокс доказал свою эффективность при лечении кожной инфекции, вызванной дерматофитами (*T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Microsporum canis*) и дрожжевые инфекции (виды *Malassezia furfur* и *Candida*). В целом можно сказать, что циклопирокс применяемый пациентами переносится достаточно хорошо. Единственный минус, который может возникнуть при применении этого средства, это зуд, чувство жжения, покраснение и шелушение кожи, аллергические явления.

МОДИНА М.А., МОДИН Н.П.

ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТЕЙ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С ГИПЕРТЕНЗИВНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ

*Кафедра акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент О.Б. Карелина

MODINA M.A., MODIN N.P.

OUTCOMES OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH IN WOMEN WITH HYPERTENSIVE COMPLICATIONS

*Professor G.A. Ushakova Department of Obstetrics and Gynecology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor O.B. Karelina

Резюме: Гипертензивные расстройства во время беременности возникают в 5-10% случаев, являются одной из ведущих причин материнской смертности и в 20-25% случаев – причиной перинатальной смертности.

Ключевые слова: преэклампсия, артериальная гипертензия, преждевременные роды.

Resume: Hypertensive disorders during pregnancy occur in 5-10% of cases, are one of the leading causes of maternal mortality and in 20-25% of cases - the cause of perinatal mortality.

Keywords: preeclampsia, arterial hypertension, premature delivery.

Преэклампсия - осложнение беременности, родов и послеродового периода, характеризующееся повышением после 20-й недели беременности САД ≥ 140 мм рт. ст. и/или ДАД ≥ 90 мм рт. ст. в сочетании с протеинурией.

Цель исследования – оценка исходов беременностей и родов у женщин с гипертензивными осложнениями.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ 83 историй болезни беременных женщин с преэклампсией по материалам отделения патологии беременности ГАУЗ «ККБСМП им. М.А. Подгорбунского». Произведено деление на другие 2 группы – в 1-й группе 35 беременных со сроком родоразрешения от 32 недель до 36 недель ($34,9 \pm 1,1$), во 2-й группе 48 беременных со сроком родоразрешения от 37 недель до 40 недель ($38,0 \pm 0,9$). Анализ проведен с использованием программы Statistica 10.

Результаты и их обсуждение. Не было установлено статистически значимых различий ($p > 0,05$) между группами по возрасту: $30,31 \pm 6,61$ лет в 1-й группе и $29,33 \pm 5,62$ во 2-й группе. В 1-й группе имеется 3 женщины (8,57%) с многоплодной беременностью, а во 2-й группе только 1 женщина (2,08%), что является статистически значимым ($p < 0,05$). Различные заболевания почек имеются у 4 беременных (11,43%) из 1-й группы и у 2 беременных (4,17%) из 2-й группы ($p < 0,05$). В 1-й группе реже ($p < 0,05$) встречаются беременные с ожирением: с 1-й степенью ожирения в 1-й группе 5 (14,29%) беременных, а во 2-й группе 15 (31,25%), а ожирение 3-й степени в 1-й группе имеется лишь у 1 беременной (2,86%), во 2-й группе у 4 беременных (8,33%). Всего же женщин с избыточной массой тела и ожирением в 1-й группе 17 женщин (48,57%), а во 2-й группе 37 женщин (77,08%). Умеренная преэклампсия наблюдалась у 3 беременных (6,25%) из 2-й группы. Тяжелая артериальная гипертензия развивалась у 30 женщин (85,71%) из 1-й группы и у 27 женщин (56,25%) из 2-й группы ($p < 0,05$). Также обнаружены достоверные различия ($p < 0,05$) по дебюту преэклампсии: в 1-й группе ранний дебют преэклампсии (до 34 недели беременности) происходил у 26 женщин (74,29%), а во 2-й группе у 16 женщин (33,33%). Многокомпонентная терапия гипертензивных расстройств применялась у 28 женщин (80,00%) в 1-й группе и у 25 женщин (52,08%) во 2-й группе, что является статистически значимым различием ($p < 0,05$). Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты произошла у 4 беременных (11,43%) из 1-й группы и у 2 беременных (4,17%) из 2-й группы ($p < 0,05$). Оперативное родоразрешение применялось у 40 женщин (83,33%) из 2-й группы, а среди женщин из 1-й группы у 34 женщин (97,14%) применяли кесарево сечение ($p < 0,05$). Сравнивая исходы для новорожденных, были обнаружены следующие значимые различия ($p < 0,05$): в 1-й группе 29 детей (76,32%) имели рост менее 48 см и 27 детей (71,05%) весили менее 2500 граммов, а во 2-й группе 5 (10,20%) и 8 (16,33%) детей соответственно. Легкая степень гипоксии регистрировалась в 1-й группе у 9 (23,68%) новорожденных,

умеренная степень гипоксии у 5 (13,16%) новорожденных, а во 2-й группе легкая степень гипоксии выявлена у 4 (8,16%) новорожденных.

Выводы. Раннее возникновение гестационной артериальной гипертензии ведет к естественному расходованию компенсаторных сил организма, которых бывает недостаточно у женщин с отягощенным анамнезом в виду сопутствующей патологии. После истощения наступает декомпенсация функций жизненно-важных органов и развитие тяжелой преэклампсии, требующей многокомпонентной антигипертензивной терапии и досрочного родоразрешения.

МАРКОВСКАЯ А.А.

**СТЕПЕНЬ ДИСБИОЗА КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ,
КАК ПРЕДИКТОР РАЗВИТИЯ ОПОРТУНИСТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ**

Кафедра микробиологии, иммунологии, вирусологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н., профессор Л.А. Леванова

MARKOVSKAYA A.A.

**THE DEGREE OF INTESTINAL DYSBIOSIS IN CHILDREN WITH HIV
INFECTION AS A PREDICTOR OF THE DEVELOPMENT OF
OPPORTUNISTIC INFECTIONS**

Department of Microbiology, Immunology, Virology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor L.A. Levanova

Резюме: Микробиота кишечника начинает формироваться сразу после рождения. На ее становление влияют различные экзо- и эндогенные факторы. Негативное воздействие могут оказывать различные патологические состояния макроорганизма, в том числе инфекционные заболевания. Была изучена качественно-количественная характеристика и биологические свойства микрофлоры детей с ВИЧ-инфекцией.

Ключевые слова: Микробиота, дети, ВИЧ-инфекция, дисбиоз.

Resume: The gut microbiota begins to form immediately after birth. Its formation is influenced by various exo- and endogenous factors. Various pathological conditions of the macroorganism, including infectious diseases, can have a negative impact. The qualitative and quantitative characteristics and biological properties of the microflora of children with HIV infection were studied.

Keywords: microbiota, children, HIV infection, dysbiosis.

Формирование микрофлоры кишечника начинается сразу после рождения ребенка. При этом на нее влияют различные внешние и внутренние факторы. Конечно, в первую очередь, речь идет об окружении ребенка, состоянии микрофлоры его матери, способе рождения, его вскармливании. Однако уже с самого раннего возраста, могут возникать различные патологические состояния, заболевания, которые негативным образом влияют на этот процесс. К сожалению, наш регион занимает одно из лидирующих мест по заболеванию

ВИЧ –инфекцией, среди заболевших есть и дети. Одной из точек приложения и репликации вируса, является кишечник. При этом связанное с ВИЧ снижение Т-хелперов, приводит к снижению местного иммунитета в кишечнике, и нарушению его барьерной функции. Кроме того, поздняя диагностика ВИЧ-инфекции, и несвоевременная коррекция изменений микрофлоры, может повлиять на дальнейший прогноз течения данного заболевания. При этом увеличивается риск развития оппортунистических инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами. Наиболее значимыми из них являются грибы рода *Candida*, клебсиеллы, кишечная палочка, золотистый стафилококк, протеи и т.д.

Цель исследования – изучение влияния ВИЧ-инфекции на состояние микрофлоры кишечника у детей, с целью выявления групп риска по развитию оппортунистических инфекций

Материалы и методы исследования. Нами была изучена микрофлора 117 детей. Основную группу составили 72 ребенка с положительным ВИЧ-статусом. В группе сравнения было 45 относительно здоровых детей. Для изучения микрофлоры использовался бактериологический метод.

Результаты и их обсуждение. При изучении облигатной микрофлоры, установлено снижение уровня бифидо- и лактобактерий в основной группе, по сравнению с контрольной (7,6 lg КОЕ/г и 6,4 lg КОЕ/г против 10 lg КОЕ/г и 9 lg КОЕ/г). При этом отмечали снижение титров этих микроорганизмов при прогрессировании ВИЧ инфекции: при I стадии ВИЧ-инфекции уровень бифидобактерий составил 8,7 lg КОЕ/г, лактобактерий – 7,5 lg КОЕ/г, при II – 7,9 lg КОЕ/г и 7 lg КОЕ/г соответственно, III – 7,5 lg КОЕ/г и 5,2 lg КОЕ/г. При этом уровень условно-патогенных микроорганизмов, напротив, повышался. Так уровень золотистого стафилококка при I стадии ВИЧ-инфекции в среднем составлял 3,1 lg КОЕ/г, тогда как у пациентов с третьей стадией достигал 4,8 lg КОЕ/г. Клебсиеллы у ВИЧ позитивных детей со II стадией заболевания выделялись с количественным уровнем 6,8 lg КОЕ/г, а при III стадии достигали 8 lg КОЕ/г. Также отмечалось повышение уровня дрожжевых грибов рода *Candida*. В группе сравнения, наряду с более высоким уровнем бифидо-и лактобактерий, отмечалось меньшее количество УПМ – в первую очередь, золотистого стафилококка и грибов рода *Candida*. Помимо этого, с прогрессированием ВИЧ-инфекции отмечалось увеличение частоты обнаружения бактериально-грибковых ассоциаций и увеличение их видового разнообразия. Так, у ВИЧ позитивных детей встречались двух-, трех-, четырех- и пятикомпонентные ассоциации, тогда как в группе относительно здоровых детей четырех- и пятикомпонентные ассоциации встречались значительно реже. Лидирующее положение в ассоциациях занимали грибы рода *Candida*, золотистый стафилококк, энтеробактерии.

Выводы

При прогрессировании ВИЧ инфекции происходит усугубление степени дисбиоза, при этом формируются многокомпонентные ассоциации дрожжеподобных грибов и бактерий, в первую очередь, золотистого стафилококка и энтеробактерий. Таким образом, дети с III и IV стадией ВИЧ-

инфекции находятся в группе риска по развитию кишечных инфекций, кандидозов и гнойно-септических заболеваний.

МАРУЩАК А.В.¹, ЯКОВЛЕВА А.А.²

МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ У РАБОЧИХ УГОЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

¹ *Институт экологии человека*

*Федерального исследовательского центра угля и углехимии
Сибирского отделения Российской академии наук, г. Кемерово*

² *Кафедра генетики и фундаментальной медицины
Кемеровского государственного университета, г. Кемерово*

Научный руководитель – д.б.н., доцент В.И. Минина

MARUSCHAK A.V.¹, YAKOVLEVA A.A.²

MICRONUCLEAR TEST AT WORKERS OF THE COAL FIRED POWER STATION

¹ *Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Kemerovo*

² *Department of Genetics and Fundamental Medicine
Kemerovo State University, Kemerovo*

Supervisor: PhD, Associate Professor V.I. Minina

Резюме: С помощью микроядерного теста с цитохалазиновым блоком можно определить повреждение генома от воздействия производственной среды. Были обследованы 163 человека (82 рабочих Новокемеровской теплоэлектростанции г. Кемерово и 81 человек, не работающих на производстве). Установлено статистически значимое повышение частоты встречаемости клеток с микроядрами, протрузиями и мостами у рабочих, что свидетельствует о генотоксической опасности производственной среды.

Ключевые слова: микроядерный тест; лимфоциты крови; генотоксичность; угольные электростанции.

Resume: Using a micronucleus test with a cytochalasin block, it is possible to determine the damage to the genome from the impact of the working environment. Were examined 163 people (82 workers of the Novokemerovo thermal power plant in Kemerovo and 81 people not working in production). A statistically significant increase in the frequency of occurrence of cells with micronuclei, protrusions and bridges in workers was found, which indicates the genotoxic hazard of the working environment.

Keywords: micronuclear test; blood lymphocytes; genotoxicity; coal-fired power plants.

Рабочие угольных теплоэлектростанций (ТЭС) подвержены следующим негативным факторам: угольная пыль, зола, ионизирующая радиация от угля, а также тяжёлые металлы. Данные факторы могут вызвать окислительный стресс, тем самым повреждая ДНК. Подобные повреждения могут выявляться с использованием микроядерного теста, который позволяет определять широкий спектр цитогенетических нарушений.

Цель исследования – оценить уровень генотоксического воздействия производственных факторов на рабочих угольной электростанции.

Материалы и методы исследования. Материалами для исследования послужили образцы крови у 163 человек: 82 работника Ново-Кемеровской угольной ТЭС и 81 человек контрольной группы – не работающие на производстве жители Кемеровской области. Все обследованные подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Образцы крови доставляли в лабораторию и готовили препараты для микроядерного теста на лимфоцитах крови, культивируемой в присутствии цитохалазина В (Fenech, 1993). При изучении препаратов учитывались показатели количества микроядер на 1000 двухядерных клеток, а также мостов и протрузий. Статистически значимыми различиями считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В ходе микроядерного тестирования была выявлена повышенная частота клеток с микроядрами, протрузиями и мостами у рабочих ТЭС по сравнению с контрольной группой. Результаты представлены в таблице.

Таблица

Частота цитогенетических маркеров в двухядерных лимфоцитах

Цитогенетические показатели	Контрольная группа (n=81)		Рабочие ТЭС (n=82)	
	Среднее	Ст. Отклонение	Среднее	Ст. Отклонение
Всего МЯ в 1000 2яд. клеток	1,2*	0,65	3,4*	1,02
Клеток с протрузиями	1,83*	0,64	2,59*	1,12
Клеток с внутренним мостом	0,12	0,64	0,42	0,16
Клеток с мостами	0,77*	1,06	1,4*	1,13

* критерий Манна-Уитни, $p < 0,00001$.

Выводы. При помощи микроядерного теста с цитохалазиновым блоком было подтверждено негативное воздействие производственной среды угольной ТЭС на геном лимфоцитов крови рабочих.

Авторы выражают благодарность Федосееву В. И. за помощь в подготовке препаратов и микроскопическом анализе.

**МЕДВЕДЕВА К.В., БАЙБУРИНА А.А., КУШАГОВА Х.Р., АНТОНЯН В.В.
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
У СТУДЕНТОВ КЕМГМУ, ФАКТОРЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
И ПОТРЕБНОСТЬ В ЛЕЧЕНИИ**

Кафедра патологической физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.м.н., доцент О.Л. Тарасова

MEDVEDEVA K.V., BAYBURINA A.A., KUSHAGOVA H.R., ANTONYAN V.V.
**THE PREVALENCE OF DENTAL DISEASES AMONG KEMSMU
STUDENTS, THE FACTORS OF THEIR OCCURRENCE AND THE NEED
FOR TREATMENT**

*Department of Pathological Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor O.L. Tarasova

Резюме: В работе изучается распространенность и факторы риска стоматологических заболеваний, в частности, кариеса. Установлено, что кариес наблюдается у всех обследованных, большинство из которых имеют различные комбинации факторов риска.

Ключевые слова: кариес, студенты, распространенность кариеса, питание, профилактика.

Resume: The work examines the prevalence and risk factors of dental diseases, in particular, caries. It was found that caries is observed in all examined patients, most of whom have various combinations of risk factors.

Keywords: caries, students, caries prevalence, nutrition, prevention.

Кариес зубов – это инфекционный патологический процесс, проявляющийся после прорезывания зубов, при котором происходят деминерализация и размягчение твердых тканей зуба с последующим образованием дефекта в виде полости (ВОЗ). Первые упоминания о кариесе встречаются в бронзовом веке, а во времена Средневековья зубы, пораженные кариесом, считались признаком обеспеченности человека. В настоящее время данная проблема стоит особенно остро, что обусловлено действием множества факторов риска, связанных с образом жизни современного человека. Актуальной проблемой патофизиологии зубочелюстной системы является изучение этиологических факторов и патогенеза кариеса. Очевидно, что значимость различных факторов риска зависит от половозрастных особенностей, наследственной предрасположенности, медицинской (стоматологической) активности населения и множества социальных факторов.

Цель исследования – по данным анкетирования изучить распространенность кариеса у студентов КемГМУ, выявить факторы риска возникновения и необходимость лечения.

Материалы и методы исследования. Проводили анкетирование среди обучающихся КемГМУ с помощью специально разработанной анкеты. Было опрошено 100 студентов в возрасте 18-28 лет. Было также проведено клиническое стоматологическое обследование 10 студентов (7 девушек и 3 юношей).

Результаты и их обсуждение. Наше исследование показало, что все опрошенные отмечают наличие кариеса, при чем у трети имеется множественный кариес. Возрастной диапазон опрошенных составил от 18 до 28 лет, наибольшее количество поражений отмечается у лиц в возрасте 18 лет (28,6%), а наименьшее в возрасте 24-25 лет (4%).

Глобальная распространенность кариеса подтвердилась и данными клинического стоматологического обследования. У осмотренных студентов были поражены кариесом и требовали лечения в среднем 3-4 зуба, а среднее количество запломбированных зубов 4-6.

При анализе факторов риска было установлено, что у 77,6 % имеется наследственная предрасположенность к кариесу, а 20,4% не имели об этом информации. Подавляющее большинство студентов ежедневно употребляют в пищу быстрые углеводы (73,5%), что, вероятно, негативно сказывается на состоянии здоровья зубов.

Исследование стоматологической активности показало, что все опрошенные посещают стоматолога, но с различной периодичностью: только 44,9% посещают стоматолога один раз в полгода, что соответствует гигиеническим рекомендациям. Основной целью обращения за стоматологической помощью у 65,3 % является появление признаков кариеса или выпадение пломбы; для профилактического осмотра посещают врача 55,1 %, при появлении острой боли – 30,6%, и только 24,5 % обращаются к стоматологу для проведения профессиональной гигиены.

В результате опроса установлено, что уровень индивидуальной гигиены студентов достаточно высок: 77,6% чистят зубы дважды в день, а 4,1 % - после каждого приема пищи.

Выводы. Высокая распространенность кариеса у студентов медицинского вуза связана с действием большого количества факторов риска, среди которых наибольшее значение имеют наследственная предрасположенность и особенности питания. Результаты исследования могут использоваться для планирования мероприятий по гигиеническому воспитанию студентов и повышения их мотивации для устранения управляемых факторов риска.

МИХАЛУШКИНА Д.В.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
МОЛЕКУЛЫ 3-(4-МЕТОКСИФЕНИЛ)-5-(2,6-ДИМЕТИЛФЕНИЛ)-1Н-
ПИРАЗОЛА МЕТОДОМ РМ6**

*Кафедра экологической химии и биохимии
Международный Государственный Экологический Институт
им. А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель – к.х.н., доцент А.Г. Сыса*

MIKHALUSHKINA D.V.

**STRUCTURE OPTIMIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE 3-(4-
METHOXYPHENYL)-5-(2,6-DIMETHYLPHENYL)-1H-PYRAZOL
MOLECULE BY THE PM6 METHOD**

*Department of Environmental Chemistry and Biochemistry
Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus
Supervisor: PhD, Associate Professor A.G. Sysa*

Резюме: Проведена оптимизация структуры и биологическая активность молекулы 3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1Н-пиразола методом РМ6.

Рассчитаны биологические характеристики, а также фармакологические свойства соединения.

Ключевые слова: квантово-химическое моделирование, фармакологическая активность, НОМО, LUMO, биологическая активность.

Resume: The structure and biological activity of the 3-(4-methoxyphenyl)-5-(2,6-dimethylphenyl)-1H-pyrazole molecule were optimized by the PM6 method. The biological characteristics as well as the pharmacological properties of the compound have been calculated.

Keywords: quantum chemical modeling, pharmacological activity, НОМО, LUMO, biological activity.

Цель исследования. Оптимизация структуры и биологическая активность молекулы 3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1Н-пиразола и изучение его фармакологической активности.

Материалы и методы исследования. Для расчетов использован персональный компьютер intelcore i7 (2.50 GHz CPU) с установленной операционной системой Windows 10. Для вычисления начальной геометрии соединения выбран метод молекулярной механики (ММ⁺) пакета программ ChemOffice2019. Квантово-химические расчеты выполнены с использованием программного пакета Gaussian 09W и программы для визуализации результатов GaussView 6.0, использовался полуэмпирический метод PM6.

Для изучения биологических свойств молекулы рассчитаны энергии НОМО и LUMO, а также ширина запрещенной зоны ($E_g = E_{LUMO} - E_{НОМО}$), как основной параметр, указывающий на наличие или отсутствие биологической активности.

Результаты и их обсуждение.

На рисунке 1 представлена структурная формула соединения 3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1Н-пиразола.

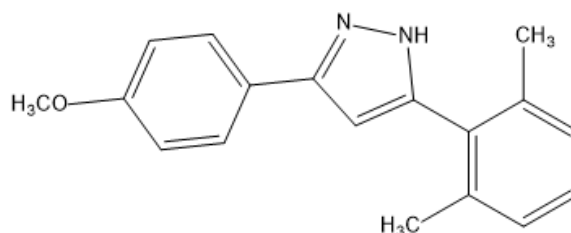


Рисунок Структурная формула 3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1Н-пиразола.

Ширина запрещенной зоны как основной параметр биоактивности органических соединений $E_g = 8,374$ eV и $E_{LUMO} = -0,764$ eV, $E_{НОМО} = -9,138$ eV.

Для определения фармакологической активности 3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1Н-пиразола использовано правило Липинского:

лиофильность ($4,52 \leq 5$); площадь поляризации поверхности ($37,92 \leq 160$); количество акцепторов водородных связей ($3 \leq 10$); количество доноров водородных связей ($1 \leq 5$); количество вращающихся связей ($3 \leq 5$); молекулярная масса ($278,36 \leq 500$)

Выводы. Смоделировано соединение 3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1Н-пиразола полуэмпирическим методом PM6. Рассчитаны

равновесные геометрические параметры структуры, энергии НОМО= -9,138 eV и LUMO= -0,764 eV, а также ширина запрещенной зоны $E_g = 8,374$ eV, что свидетельствует о биологической активности структуры.

3-(4-метоксифенил)-5-(2,6-диметилфенил)-1H-пиразола обладает фармакологической активностью, что делает это соединение перорально активным лекарственным средством для человека.

МОТЛОХОВА Е.А., ЧЕРНЫШОВ Н.А.
**РОЛЬ КЛЕЩЕЙ *DERMACENTOR RETICULATUS* В ТРАНСМИССИИ
ПАТОГЕННЫХ БОРРЕЛИЙ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Кафедра биологии и генетики
Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск
Научный руководитель – д.м.н., доцент О.В. Воронкова

MOTLOKHOVA E.A., CHERNYSHOV N.A.
**THE ROLE OF *DERMACENTOR RETICULATUS* TICKS IN THE
TRANSMISSION OF PATHOGENIC BORRELIA IN THE TOMSK REGION**

Department of Biology and Genetics
Siberian State Medical University, Tomsk
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor O.V. Voronkova

Резюме: Томская область является одним из самых больших эндемичных очагов иксодового клещевого боррелиоза в Российской Федерации. Иксодовые клещи вида *D. reticulatus*, обитающие в урбанизированных биотопах Томской области, вовлечены в трансмиссию возбудителей боррелиозной инфекции. Выявление возбудителя возвратной клещевой лихорадки *Borrelia miyamotoi* в организме клеща-переносчика свидетельствует о циркуляции данного вида патогенных спирохет, что определяет интерес к изучению ее патогенного потенциала и эпидемиологической роли на территории Томской области.

Ключевые слова: иксодовый клещевой боррелиоз, *Dermacentor reticulatus*, *Borrelia miyamotoi*.

Resume: The Tomsk region is one of the largest endemic foci of ixodic tick-borne borreliosis in the Russian Federation. Ixodic ticks of the species *D. reticulatus*, living in urbanized biotopes of the Tomsk region, are involved in the transmission of pathogens of borreliosis infection. The identification of the causative agent of the recurrent tick fever *Borrelia miyamotoi* in the body of the vector tick testifies to the circulation of this type of pathogenic spirochetes, which determines the interest in studying its pathogenic potential and epidemiological role in the Tomsk region.

Keywords: ixodic tick-borne borreliosis, *Dermacentor reticulatus*, *Borrelia miyamotoi*.

Иксодовые клещи имеют большое медицинское значение, как переносчики возбудителей ряда опасных заболеваний человека: клещевого энцефалита, иксодового клещевого боррелиоза, клещевых риккетсиозов, туляремии и др. Наибольшее эпидемиологическое значение в таёжных регионах Западной Сибири традиционно имеют представители рода *Ixodes* (*Ixodes ricinus* и *Ixodes*

persulcatus) [Сироткин М. Б., Коренберг Э. И., 2018]. С недавнего времени в таёжных зонах все чаще стали регистрироваться высокочисленные популяции иксодовых клещей *Dermacentor reticulatus* (луговой клещ), относящихся к роду *Dermacentor*. Данные территории не являются традиционным местом обитания луговых клещей – ареал клеща *Dermacentor reticulatus* охватывает, главным образом, лесостепные и степные зоны Европейской части России и юга Сибири [Рудакова С.А. и др., 2019]. Томская область является одним из самых больших эндемичных очагов иксодового клещевого боррелиоза в Российской Федерации, что дает возможность установить на ее территории эпидемиологическую значимость клещей *Dermacentor reticulatus* в трансмиссии патогенных боррелий [Карташов М.Ю. и др., 2019].

Цель исследования – провести анализ моно- и микст-зараженности иксодовых клещей *D. reticulatus*, обитающих в урбанизированных биотопах Томской области, патогенными боррелиями.

Материалы и методы исследования. В эпидемиологическом сезоне 2020 года (август-сентябрь) был осуществлен сбор клещей в лесопарковых зонах южной части г. Томска (террасы Лагерного сада, район Южного кладбища и придомовые территории, и хозяйственные постройки по ул. Континентальная). Принадлежность клещей к *Dermacentor reticulatus* определяли методами морфометрии. Для идентификации генетических маркеров патогенных боррелий в тканях клещей были использованы наборы серии «РеалБест» для выделения нуклеиновых кислот и ПЦР-диагностики (АО «Вектор-Бест», Новосибирск). Образцы исследовали на наличие: боррелий комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* и *Borrelia miyamotoi*.

Результаты и их обсуждение. Было исследовано 46 индивидуальных образцов нуклеиновых кислот, полученных из гомогенизатов 46 имаго *D. reticulatus* обоего пола. В 6 образцах (15,8%) были выявлены генетические маркеры патогенных боррелий: спирохеты комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* были обнаружены в тканях 1 самца и 5 самок, маркер *Borrelia miyamotoi* выявлен в тканях 1 самца *D. reticulatus*. Варианты микст-зараженности иксодовых клещей боррелиями разных видовых групп не обнаружены. Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области в рамках ежегодного мониторинга очага проводит исследования зараженности иксодовых клещей 4 видами патогенов, имеющих наибольшее эпидемиологическое значение на территории (вирус клещевого энцефалита, боррелии, эклихии, анаплазмы). В 2016, 2019 и 2020 году такой анализ был проведен в зависимости от родовой принадлежности иксодид. Следует обратить внимание, что в 2016 году ни один патоген не был выявлен в клещах *D. reticulatus*, тогда как уже в 2019 году были обнаружены сопоставимые с родом *Ixodes* показатели зараженности по большинству исследуемых патогенов. В 2020 году исследование было проведено только в отношении вирусом клещевого энцефалита, а также впервые был обнаружен маркер *B. miyamotoi* в клещах р. *Ixodes* [Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Томской области в 2020 году», 2021]. Таким образом, в рамках проведенного исследования мы впервые обнаружили инфицирование клещей *D. reticulatus* возбудителем

клещевой возвратной лихорадки *Borrelia miyamotoi* на территории Томской области.

Выводы. Иксодовые клещи вида *D. reticulatus*, обитающие в урбанизированных биотопах Томской области, вовлечены в трансмиссию возбудителей боррелиозной инфекции. Выявление возбудителя возвратной клещевой лихорадки *Borrelia miyamotoi* в организме клеща-переносчика свидетельствует о циркуляции данного вида патогенных спирохет, что определяет интерес к изучению ее патогенного потенциала и эпидемиологической роли на территории Томской области.

МУЗАФФАРОВ Ш.С., БОБОЕВ Г.С., ЗАЙНУДИНОВА П.К.
**МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ И ФЕРМЕНТНЫЙ СТАТУС
ЛИМФОЦИТОВ КРОВИ У ДЕТЕЙ С НАСЛЕДСТВЕННЫМИ
ГЕМОЛИТИЧЕСКИМИ АНЕМИЯМИ**

*Кафедра детских болезней №2
Таджикского государственного медицинского университета
им. Абуали ибни Сино”, г. Душанбе, Республика Таджикистан
Научный руководитель: зав. кафедрой - к.м.н., доцент С.Н. Давлатова*

MUZAFFAROV SH.S., BOBOEV G.S., ZAINUDINOVA P.K.
**MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION AND ENZYMATIC STATUS OF
BLOOD LYMPHOCYTES IN CHILDREN WITH HEREDITARY
HEMOLYTIC ANEMIAS**

*Department of Children's Diseases №2
Abuali ibni Sino Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan
Supervisor: MD, Associate Professor S.N. Davlatova*

Резюме: Результаты исследования свидетельствует о том, что у пациентов с НГА имеются особенности энергетического статуса клеток, определяющие изменения их функционального состояния, что соответствует полисистемной митохондриальной недостаточности. Тяжёлая степень анемии и нарушение гомеостаза железа у детей, являясь длительным процессом, приводят в состояние декомпенсации защитные функции клеток крови. Это проявилось снижением энергопотенциала (снижение активности СДГ и α -ГФДГ) лимфоидных клеток больных.

Ключевые слова: генетические хромосомные аномалии, талассемия, гемолитическая анемия, митахондрия.

Resume: The results of the study indicate that patients with NHA have features of the energy status of cells that determine changes in their functional state, which corresponds to polysystemic mitochondrial insufficiency. Severe anemia and impaired iron homeostasis in children, being a long-term process, lead to a state of decompensation of the protective functions of blood cells. This was manifested by a decrease in the energy potential (a decrease in the activity of SDH and α -GPDH) of the patients' lymphoid cells.

Keywords: genetic chromosomal abnormalities, thalassemia, hemolytic anemia, mitochondria.

Актуальность. В настоящее время наследственные гемолитические анемии (НГА) занимают устойчивую позицию в структуре анемических состояний детского возраста. Известно более 20 наследственных энзимопатий эритроцитов, множество гемоглинопатий, более 10 вариантов наследственных дефектов мембраны эритроцитов, которые приводят к снижению продолжительности жизни красных кровяных телец и повышенному гемолизу.

Талассемия (от греческого «thalassa» – море) – заболевание южных и особенно приморских стран. Часто выявляется в Закавказье, Средней Азии, Дагестане, Молдавии, Башкирии и др. По данным ВОЗ, ежегодно в мире рождается около 300 тысяч детей с синдромом талассемии.

Патофизиология этого заболевания основана на дисбалансе синтеза α - и β -глобиновых цепей. Тяжесть клинической картины прямо пропорциональна степени дисбаланса β - или α -глобиновых цепей. Родители больного ребенка могут быть больны талассемией или быть носителями патологического гена, не имея существенных отклонений в состоянии здоровья.

Из всех ферментопатий наиболее часто встречаются гемолитические анемии, связанные с дефицитом фермента глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6-ФДГ). Считается, что приблизительно 1/20 человечества имеет дефект данного фермента. Заболевание возникает вследствие мутации гена, расположенного на X- хромосоме, с рецессивным типом наследования. Страдают преимущественно мужчины и гомозиготные женщины. Болезнь широко распространена в странах Средиземноморья, Африки, Азии, Латинской Америке.

Наблюдаемые при НГА гипоксемия, гипоксия и перегрузка организма железом, безусловно, оказывают негативное влияние на жизнедеятельность различных органов и систем, обуславливая тяжёлые осложнения и потерю физической работоспособности у детей.

Многими исследователями доказана взаимосвязь лимфоцитов с другими органами (сердце, печень, селезёнка, почки, эндокринные железы). По мнению Р.П. Нарциссова (1975), лимфоцит служит своеобразным ферментным «зеркалом» многих тканей, поэтому изучение ферментативной активности лимфоцитов крови позволяет определить ферментный статус организма в целом. Митохондриальная дисфункция приводит к недостаточности энергообеспечения клеток, нарушению многих других важных обменных процессов, дальнейшему развитию клеточного повреждения, вплоть до гибели клетки. И поэтому важное значение имеет изучение состояния обмена у детей с НГА на клеточном уровне.

Цель исследования: изучение ферментного статуса лимфоцитов периферической крови у детей наследственными гемолитическими анемиями.

Материал и методы исследования. Изучено состояние клеточного обмена у 60 больных, страдающих НГА. Возраст детей составлял от 2 до 15 лет. С ферментопатией (дефицит глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы) обследовано 26 детей (43,3%). Большая талассемия диагностирована у 17 больных (28.3%), малая талассемия – у 13 (21.7%), наследственный микросфероцитоз – у 4 (6.7%). Больные были условно разделены на три группы в зависимости от степени тяжести патологического процесса. Контрольную группу составили 30 здоровых детей соответствующего возраста. Для определения активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и альфа-глицерофосфатдегидрогеназы (α -ГФДГ)

лимфоцитов периферической крови использован комплексный цитохимический метод, предложенный Р.П. Нарциссовым в 1969 году.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование активности СДГ и α -ГФДГ лимфоцитов периферической крови показало угнетение показателей активности обеих дегидрогеназ по сравнению с нормой. Кроме того, обнаружены изменения и в структуре популяции лимфоцитов.

Так, у детей с НГА легкой степени средняя активность СДГ составила 13.2 ± 0.21 ; α -ГФДГ – 9.39 ± 0.32 , что достоверно ниже по сравнению с показателями здоровых детей (17.64 ± 0.1 и 13.39 ± 0.21 соответственно). Помимо этого, у данной группы детей выявлены снижение коэффициента эксцесса, вариации и относительной энтропии информации по СДГ и α -ГФДГ.

У детей с НГА средней тяжести средняя активность СДГ была в пределах 11.54 ± 0.25 ; α -ГФДГ - 6.81 ± 0.28 . На фоне некоторого уменьшения разнородности клеток по СДГ, у этой категории больных обнаружено уменьшение количества пула лимфоцитов с типичной активностью и снижение разнообразия клеток по α -ГФДГ.

Снижение всех показателей клеточной популяции по активности СДГ (средняя активность – 9.99 ± 0.25) выявлено у детей с НГА тяжелой степени. Снижение активности α -ГФДГ (5.37 ± 0.21) было обусловлено уменьшением количества лимфоцитов с околосредней активностью, а также снижением разнородности и разнообразия клеток.

Выводы. Результаты исследования свидетельствует о том, что у пациентов с НГА имеются особенности энергетического статуса клеток, определяющие изменения их функционального состояния, что соответствует полисистемной митохондриальной недостаточности. Тяжёлая степень анемии и нарушение гомеостаза железа у детей, являясь длительным процессом, приводят в состояние декомпенсации защитные функции клеток крови. Это проявилось снижением энергопотенциала (снижение активности СДГ и α -ГФДГ) лимфоидных клеток больных.

МУСТАФИН Р.А.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КАК ПОЛНОЦЕННЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Институт семейной медицины

Северного государственного медицинского университета, г. Архангельск

Научный руководитель – д.м.н., профессор В.В. Лупачев

MUSTAFIN R.A.

CLINICAL CASE AS A FULL-FLEDGED RESEARCH METHOD

Institute of Family Medicine

The Northern State Medical University, Arkhangelsk

Supervisor: MD, Professor V.V. Lupachev

Резюме: Клинический случай может стать полноценным методом исследования, если научное сообщество договорится о едином стандарте

описания и признает возможность интерпретации данных совокупности разных клинических случаев.

Ключевые слова: клинический случай, метод исследования, совокупность.

Resume: A clinical case can become a full-fledged research method if the scientific community agrees on a single standard of description and recognizes the possibility of interpreting data from a set of different clinical cases.

Keywords: clinical case, research method, totality.

В научных публикациях описание клинического случая стало уже привычным. Однако, как полноценный исследовательский метод его не рассматривают именно с позиций статистической достоверности. Клинический случай сейчас интересен врачам и ученым именно как иллюстрация, как пример. Принято, что опираться на единичный случай в формулировании каких-то выводов и создания рекомендаций невозможно.

На наш взгляд, это положение можно исправить, если договориться о едином стандарте в описании клинического случая. Тогда совокупность единичных случаев, описанных разными авторами, достигая статистически значимых цифр может быть приравнена к полноценному исследованию по количеству проведенных измерений.

Тогда интерпретация полученных на такой выборке данных сама по себе будет являться ценной, и выводы могут быть полезными и применимыми на практике.

Этический вопрос авторства, на наш взгляд, может быть решен несколькими путями. Например, аналогично соавторству в научных работах. То есть исследователь, который произвел обработку, интерпретацию и предложивший выводы и рекомендации является автором, а те лица, чьи описания клинических случаев использовались в работе автора должны считаться соавторами.

Актуальность этого вопроса становится очевидной при рассмотрении орфанных заболеваний. Здесь научный поиск значительно ускорится именно благодаря нашему предложению и конкретной разработке стандарта (формы или обязательных условий пунктов или параграфов) в описании клинического случая.

Мы предлагаем рассматривать совокупность описанных клинических случаев как эквивалент эксперимента, наблюдения или иного метода, где количество имеет значение. Можно упрощенно обозначить исследование с разной локацией, где каждый из случаев наблюдался разными авторами (учёными, врачами). Сообщество должно обозначить разумные, необходимые и достаточные критерии (возможно и стандарты для описания клинических случаев именно с точки зрения объединения их по узнаваемым признакам общего, например, нозологической единицы и др.).

На наш взгляд можно взять за основу статью З. Кекелидзе и З.Трущелева (Кекелидзе З.И., Трущелев З.А. Формат представления клинического случая в журнале. Методическое пособие / З.И.Кекелидзе // Российский психиатрический журнал – 2017. – №2. – С. 54-58), в которой авторы разработали структуру описания клинического случая для психиатрического больного.

Выводы. Ценность нашего предложения состоит именно в обозначении необходимости создания единого признаваемого всем научным сообществом стандарта описания клинического случая и признания совокупности статистически значимых описаний клинических случаев как полноценной базы аналогичных случаев.

МУСАТОВА А.П., КОПЫЛОВА Н.А.
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАКОПЛЕНИЯ ВИТАМИНОВ В
СТОЛОВЫХ СОРТАХ ВИНОГРАДА**

*Кафедра медицинской биохимии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.б.н., доцент Ю.А. Пеганова

MUSATOVA A.P., KOPYLOVA N.A.
**COMPARATIVE ANALYSIS OF VITAMIN ACCUMULATION IN TABLE
GRAPE VARIETIES**

*Department of Medical Biochemistry
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor Y.A. Peganova

Резюме: В данной работе представлен сравнительный анализ накопления витаминов (аскорбиновой кислоты и рутина) в столовых сортах винограда разных периодов созревания (раннего и позднего).

Ключевые слова: виноград, сравнительный анализ, периоды созревания, рутин, аскорбиновая кислота.

Resume: This paper presents a comparative analysis of the accumulation of vitamins (ascorbic acid and rutin) in table grape varieties of different ripening periods (early and late).

Keywords: grapes, comparative analysis, ripening periods, rutin, ascorbic acid.

Витамины – низкомолекулярные органические вещества различной химической структуры, принимающие непосредственное участие в биохимических реакциях в процессе фотосинтеза, дыхания, роста и размножения в растительной клетке. Они являются незаменимыми факторами питания, регулирующими окисление углеводов, липидов, аминокислот.

В связи с ухудшением экологической обстановки, потреблением продуктов питания, произведенных по новым интенсивным технологиям, возрастает востребованность в продукции растительного происхождения, богатой витаминами, не синтезирующимися в организме человека. Повышенной ценностью, благодаря наличию биологически активных веществ, в том числе и комплекса витаминов (рутина и аскорбиновой кислоты), обладает виноград, относящийся к приоритетной сельскохозяйственной культуре.

В связи с этим возникла необходимость проведения исследований, способствующих получению информации о витаминном комплексе винограда столовых сортов различных периодов созревания в зависимости от биологических особенностей сорта. Полученные данные помогут сформировать

сортовой состав винограда, способного максимально проявить свои потенциальные биологические возможности с точки зрения синтеза таких важных витаминов, как рутина и аскорбиновая кислота.

Цели исследования: основной целью работы является выявление сортов винограда, обладающих высокой витаминизирующей способностью.

Задачи исследования: основной задачей нашей работы являлось исследование витаминного комплекса винограда – рутина и аскорбиновой кислоты в столовых сортах раннего и позднего периодов созревания.

Объекты и методы исследования: объектами исследований служили столовые сорта винограда раннего периода созревания – Жемчуг Зала, Зоревой, Кишмиш чёрный, Мускат Пейтель, Мускат янтарный, Народный, Салам. Позднего периода содержания - Дольчатый, Карабурну, Молдова, Мускатдербентский, Мускат южнодагестанский. Для исследования витаминов отбирали грозди винограда после поступления технической зрелости. Затем в соке ягод сортов раннего периода созревания проводили определение концентрации рутина (витамин Р) и аскорбиновой кислоты (витамин С). Содержание витаминов Р и С определяли также в сортах винограда позднего периода созревания.

Для проведения эксперимента использовали методы, основанные на колориметрии - рутина, титриметрии - аскорбиновая кислота.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные исследования содержания рутина в винограде различного периода созревания, показали, что белые раннеспелые сорта накапливали его в количестве 14,6-23,8 мг/дм³. В позднеспелых сортах концентрация изученного витамина составила 80,0-150,6 мг/дм³. Выявлена тенденция увеличения содержания витамина в зависимости от продолжительности периода созревания.

Результаты эксперимента, проведенного на окрашенных сортах, подтвердили полученный нами для белых сортов вывод о том, что с увеличением продолжительности срока созревания винограда, рутина накапливается в большем количестве.

Изучение формирования витамина Р в винограде различного периода созревания показало, что в одинаковых экологических условиях концентрация этого витамина в раннеспелом винограде зависит от сорта и варьирует от 14,6 до 23,8 мг/дм³, а в позднеспелом - от 81,0 до 150,6 мг/дм³.

Таким образом, в столовом винограде раннего и позднего периодов созревания установлено наличие рутина 12,5-44,5 мг/дм³, 80,0-150,6 мг/дм³, соответственно.

Выявлена прямая зависимость формирования витамина Р в ягодах винограда от продолжительности периода созревания. В позднеспелых сортах концентрация изученного витамина в пять раз выше, чем в ранних. Отмечено, что окрашенные раннеспелые сорта синтезируют в 2,2 раза больше рутина, по сравнению с белыми. Обнаружено, что количество этого витамина зависит от сортовой принадлежности.

Исследование аскорбиновой кислоты. В белых сортах раннего периода созревания обнаружено 2,9-5,6 мг/дм³ аскорбиновой кислоты, а в поздних - 3,2-6,3 мг/дм³. Возможно, что сорта среднего периода созревания, занимающие

промежуточное положение между ранними и поздними, накапливали его в меньшем количестве, в силу определенных экологических особенностей, например, суммы активных температур и количества осадков.

В окрашенных раннеспелых сортах отмечено, в среднем, 4,9 мг/дм³ витамина С, тогда как в белых его концентрация составила 4,0 мг/дм³.

Изучение содержания аскорбиновой кислоты в винограде, произрастающем в одинаковых экологических условиях в зависимости от сорта, показало, что в раннеспелом винограде её содержание варьировало от 2,9 до 4,0 мг/дм³, в позднеспелом - 4,2- 6,3 мг/дм³.

В результате проведенного эксперимента установлено, что количество витамина С в столовом винограде различного периода созревания колеблется в незначительных пределах 2,9-6,3 мг/дм³. В окрашенных раннеспелых сортах формировалось в 1,2 раза больше исследованного витамина, по сравнению с белыми. Обнаружено, что содержание аскорбиновой кислоты зависит от сортовых особенностей винограда.

Выводы. Содержание витаминов в сортах винограда раннего и позднего периодов созревания варьирует в пределах: рутина 12,5- 150,6 мг/дм³, аскорбиновой кислоты 2,1-6,83 мг/дм³. Установлено, что уровень накопления исследованных витаминов в ягоде зависит от сорта, его принадлежности к группе сортов по периоду созревания, а также совокупного влияния экологических факторов. Максимальная концентрация рутина и аскорбиновой кислоты обнаружена в раннеспелых сортах с окрашенными ягодами. Для развития столового виноградарства по содержанию витаминов - аскорбиновой кислоты и рутина наибольший интерес представляют сорта - Жемчуг Зала и Кишмиш чёрный (раннего), Молдова и Мускат южнодагестанский (позднего периода созревания).

НЕВЕРОВА Е.А.

**МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТЕНКИ
КИШЕЧНИКА ГЕПАТОТРЕМАТОД В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ**

*Кафедра биологии с основами генетики и паразитологии,
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.б.н., профессор Л.В. Начева

NEVEROVA E.A.

**MICROMORPHOLOGICAL STUDIES OF THE INTESTINAL WALL OF
HEPATOTREMATODES IN A COMPARATIVE ASPECT**

*Department of Biology with the Basics of Genetics and Parasitology,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Professor L.V. Nacheva

Резюме: Изучены микроморфологические строения стенки кишечника трематод, паразитирующих в желчных протоках печени: *Opisthorchis felineus*, *Clonorchis sinensis*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*. Установлено, что стенка кишечника у гепатотрематод имеет общий план строения и выстлана однорядным микроворсинчатым эпителием, для каждого вида характерны

макроапокриновый тип секреции кишечного эпителия и внутриполостное пищеварение.

Ключевые слова: микроморфология, кишечник, *Opisthorchis felinus*, *Clonorchis sinensis*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*.

Resume: The micromorphological structures of the intestinal wall of trematodes parasitizing in the bile ducts of the liver were studied: *Opisthorchis felinus*, *Clonorchis sinensis*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*. It was found that the intestinal wall of hepatotrematodes has a general plan of structure and is lined with a single-row microvilli epithelium, each species is characterized by a macroapocrine type of intestinal epithelial secretion and intracavitary digestion.

Keywords: micromorphology, intestines, *Opisthorchis felinus*, *Clonorchis sinensis*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*.

Изучая фундаментальные вопросы микроморфологии трематод нельзя не вспомнить целый ряд научных исследований, которые были проведены ранее (Начева Л.В., 1993, 2021; Маниковская Н.С., 2005, 2019 и др.). Исследования кишечника трематод и его микроморфологии являются актуальными в связи с тем, что гельминты заглатывают трофические вещества, входящие в организм хозяина и, зная морфофункциональные особенности кишечного эпителия паразитов, можно прогнозировать проникновение в них антитгельминтных препаратов. Это составляет основу научных исследований.

Цель исследований. Изучить микроморфологию стенки кишечника к гепатотрематод в сравнительном аспекте.

Материалы и методы. Объектом исследования служила печень домашних животных, спонтанно зараженных описторхами, клонорхами, дикроцелиями или фасциолами. Материал являлся научной коллекцией кафедры биологии с основами генетики и паразитологии, поэтому он был уже обработан по общепринятому гистологическому способу и залит в парафин для дальнейшего изготовления срезов на микротоме. Срезы, толщиной 5-6 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. Стенка кишечника сибирской двуустки выстлана цилиндрическим эпителием одного ряда энтероцитов, апикальная часть которых состоит из микроворсинок, в то время как базальная часть представлена цитоплазмой с ядрами, лежащими на базальной мембране, которая соединяется с прилегающими паренхиматозными ячейками, заполненными первисцеральной жидкостью. У клонорхов энтероциты имеют низкую базальную часть и высокую апикальную микроворсинчатую часть. Создается впечатление, что весь слой эпителия кишечника состоит из микроворсинок, а между ними в базальном отделе располагаются ядра. Эпителий кишечника отграничен базальной мембраной, под которой располагаются мелкие мышечные волокна и тонкий слой мелкопетливой паренхимы, плотно контактирующей с крупными ячейками. У дикроцелий эпителий кишечника однослойный цилиндрический микроворсинчатый, причем базальная и апикальная части отграничены друг от друга так, что определить границы энтероцитов сложно. В функциональные периоды у этих трех гепатотрематод морфологические структуры кишечного эпителия изменялись. Апикальная часть

эпителия набухала, накапливая пищеварительные ферменты, а затем, местами отторгалась в просвет кишечника. Это соответствует макроапокриновому типу секреции эпителия кишечника. У фасциол кишечник был самый разветвлённый по сравнению с другими гепатотрематодами. стенка кишечника выстлана цилиндрическим микроворсинчатым эпителием, обладающим выраженной полярностью. Апикальная часть эпителия вариабельна за счет секреторной деятельности, Особенностью кишечной стенки фасциол является наличие вблизи базальной мембраны со стороны паренхимы гомогенно окрашенных пузырьков разной величины, которые образуются из стенки кишечника и открепляются в паренхиму, напоминая экзоцитоз. Энтероциты фасциол также обладают макроапокриновым типом секреции. Пищеварение у гепатотрематод внутриволокнистое.

Выводы. Микроморфологические исследования стенки кишечника гепатотрематод показали, что она выстлана однорядным микроворсинчатым эпителием с макроапокриновой секрецией и внутриволокнистым пищеварением.

НИГМАНОВ Б.Б.

КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННАЯ НЕФРОПАТИЯ У БОЛЬНЫХ ИБС

Кафедра Внутренних болезней, нефрологии и гемодиализа

Ташкентского педиатрического медицинского института, г. Ташкент

Республика Узбекистан

Научный руководитель – д.м.н., доцент Ш.К. Муминов

NIGMANOV B.B.

CONTRAST-INDUCED NEPHROPATHY IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Department of Internal Diseases, Nephrology and Hemodialysis

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Supervisor: MD, Associate Professor Sh.K. Muminov

Резюме: Проведен ретроспективный анализ частоты контраст индуцированной нефропатии (КИН) и эффективности ее профилактики в условиях клинической практики при плановых эндоваскулярных вмешательствах на коронарных артериях у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца (ИБС).

Ключевые слова: сахарный диабет, контраст - индуцированной нефропатии.

Resume: A retrospective analysis of the frequency of contrast-induced nephropathy (CIN) and the effectiveness of its prevention in clinical practice with elective endovascular interventions on the coronary arteries in patients with stable coronary artery disease (CHD) was carried out.

Keywords: diabetes mellitus, contrast-induced nephropathy.

Цель исследования. Выявить роль сахарного диабета в развитии контраст-индуцированной (КИН) нефропатии у больных при проведении рентген эндоваскулярных процедур (РЭП).

Материал и методы исследования. В исследование были включены 150 больных ИБС, которым проводились рентгенэндоваскулярные процедуры (РЭП) с использованием контрастного препарата юнигексон. Средний возраст больных составил $55,69 \pm 1,27$ лет, среди них мужчин было 83, женщин 67 человека, что составило соответственно 55,3% и 44,7% от общего количества больных. Сахарный диабет был выявлен у 73 больных (49%). Для выделения больных, у которых РЭП в послеоперационном периоде осложнилась КИН на 1, 2, 3, 5, 7 и 10 сутки проводилось динамическое определение сывороточной концентрации креатинина с расчетом скорости клубочковой фильтрации. В настоящем исследовании КИН определялась как увеличение концентрации креатинина сыворотки на 25% через 24 и более часа после РЭП. По результатам все больные были распределены на 2 группы – больные с неосложненным послеоперационным периодом РЭП (группа КИН-, 99 больных, 66%) и больные, у которых развилась контраст индуцированная нефропатия (группа КИН+, 51 больных, 34%). В качестве контрольной группы обследовано 20 здоровых добровольцев. Достоверность межгрупповых сравнений проводилась с использованием критерия Стьюдента для парных и непарных различий.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования было выявлено, что в группе больных, у которых развилась КИН достоверно больше лиц, у которых ИБС развилась на фоне сахарного диабета II типа ($p < 0,05$), что, вероятно объясняется их склонностью к развитию диабетической микроангиопатии, одним из вариантов которой является нефропатия. Изучение гликемических особенностей у больных ИБС, включенных в исследование продемонстрировало, что среди больных СД, у которых развилась КИН уровень гликемии достоверно выше, чем у больных с неосложненным течением РЭП ($p < 0,05$ для тощачковой и $p < 0,001$ для постпрандиальной гликемии), то есть более высокий уровень гликемии у больных ИБС группы КИН объясняется не только большим количеством больных СД, но и его меньшим контролем. Параллельно с более высокой гликемией, больные СД группы КИН+ отличались и более выраженной урикемией ($p < 0,01$). Увеличенная относительная плотность мочи у больных СД группы КИН+ по сравнению с больными КИН- ($p < 0,05$) объясняется осмотическим эффектом глюкозурии. Интересно, что у больных без СД относительная плотность мочи была снижена в группе больных КИН+ ($p < 0,001$), что дополнительно свидетельствует о нарушении каналикулярной функции почек. Для дополнительного подтверждения патогенетического вклада гликемии в риск развития КИН у больных ИБС нами было предпринято распределение больных СД в группах КИН+ и КИН в зависимости от компенсации углеводного обмена (компенсацией считалась состояние, когда тощачковая гликемия составляет 3,9-7,2 ммоль/л, а постпрандиальная – менее 10 ммоль/л.). Кроме того, среди больных ИБС без СД были выделены лица с нарушением толерантности к глюкозе (определялось как уровень тощачковой гликемии 5,8-6,9 ммоль/л и/или постпрандиальной 7,8-11 ммоль/л при отсутствии приема гипогликемических препаратов). Обнаружено, что в группе КИН+ достоверно чаще встречаются больные с декомпенсированным СД. Выделение отдельно больных СД и без СД позволило обнаружить, что в отношении больных без СД различий по частоте встречаемости больных с НТГ между группами КИН+ и КИН- нет.

Выводы. Наличие фонового СД, и особенно его декомпенсация является фактором риска развития КИН у больных ИБС после проведения РЭП.

**НОВИК Д.С., ЮРЛЕВИЧ А.С., ЛЮБЧЕНКО М.А., ШАХАБ С.Н.
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АДЕНОЗИНМОНОФОСФАТА**

Международный государственный экологический институт

им. А. Д. Сахарова

Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель – к.х.н., доцент, профессор РАЕ С.Н. Шахаб

**NOVIK D.S., YURKEVICH A.S., LYUBCHENKO M.A., SHAKHAB S.N.
BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ADENOSINE MONOPHOSPHATE**

A. D. Sakharov International State Ecological Institute

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Supervisor: PhD, Associate Professor, Professor RAE S.N. Shakhab

Резюме: Рассмотрены теоретические сведения, касающиеся молекулы аденозинмонофосфата, а также определены его биологические характеристики.

Ключевые слова: аденозинмонофосфат, липофильность, биоактивность, правило Липинского, оптимизация молекулы.

Resume: Theoretical information concerning the adenosine monophosphate molecule is considered, and its biological characteristics are determined.

Keywords: adenosine monophosphate, lipophilicity, bioactivity, Lipinsky rule, optimization of the molecule.

Аденозинмонофосфат (АМФ, адениловая кислота) - нуклеотид, состоящий из азотистого основания аденина, углевода рибозы, а также остатка фосфорной кислоты. В организме содержится в составе РНК, коферментов и в свободном виде. Концевой остаток аденозинмонофосфата, который всегда можно обнаружить в транспортных РНК, является важным для связывания аминокислот, участвующих в синтезе белка.

Цель исследования – изучить биологические свойства аденозинмонофосфата и прогнозирование его воздействия на биологические объекты.

Материалы и методы исследования. Для определения биологических характеристик использован интернет-ресурс Molinspiration. Интернет-ресурс Molinspiration предоставляет возможность рассчитывать молекулярные свойства и предсказывать показатели биологической активности органических молекул.

Результаты и их обсуждение. Теоретические данные, рассчитанные с применением вышеуказанного интернет-ресурса, представлены в таблице.

Таблица

Биологические параметры аденозинмонофосфата

logP	-1,52
Объем, А ³	263,88
Молекулярная масса, г/моль	347,22

Согласно правилу Липинского, органическое соединение может быть «подобным» лекарству, если:

1. Имеет менее 5 донорных атомов водородных связей из-за того, что их большое количество приводит к низкой проницаемости мембраны за счет дополнительной энергии, используемой для разрушения водородных связей при переходе от водной среды к липидной мембране;

2. Имеет молекулярную массу менее 500, поскольку высокая молекулярная масса связана с невысокой растворимостью и проницаемостью через мембраны;

3. Липофильность $\log P$ должна быть меньше 5. Отмечается усиление нежелательных проявлений токсикологических свойств, связанных с высоким значением $\log P$;

Выводы. У АМФ $\log P$ равен -1,52, что свидетельствует об отсутствии токсичных проявлений молекулы. Молекулярная масса составляет 347,22 г/моль, в связи с этим можно сделать вывод, что соединение обладает высокой проницаемостью через клеточную мембрану.

Низкая токсичность и высокая проницаемость через биологические мембраны являются важными показателями для синтеза новых лекарственных препаратов.

ОГАНЯН К.А., ОГАНЯН К.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ микроРНК КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОМЕТРИОЗА

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель – к.м.н., ассистент С.Ю. Круглов

OGANYAN K.A., OGANYAN K.A.

THE STUDY OF THE LEVEL OF microRNA GENE EXPRESSION AS A PROMISING TOOL FOR NONINVASIVE DIAGNOSIS OF ENDOMETRIOSIS

Acad. I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg

Supervisor: MD, PhD, Assistant S.Yu. Kruglov

Резюме: Эндометриоз-патологический процесс, который поражает 6-10% женщин репродуктивного возраста и проявляется хронической тазовой болью и бесплодием. Основными проблемами диагностики эндометриоза являются отсутствие патогномичных симптомов и высокая стоимость и инвазивность «золотого стандарта» диагностики-лапароскопии с последующим гистопатологическим исследованием. Ранняя диагностика, понимание патогенеза данного заболевания необходимы для эффективного лечения.

Ключевые слова: микроРНК, эндометриоз, неинвазивная диагностика.

Resume: Endometriosis is a pathological process that affects 6-10% of women of reproductive age and is manifested by chronic pelvic pain and infertility. The main problems of endometriosis diagnosis are the absence of pathognomonic symptoms and the high cost and invasiveness of the "gold standard" of diagnosis-laparoscopy

followed by histopathological examination. Early diagnosis and understanding of the pathogenesis of this disease are necessary for effective treatment.

Keywords: microRNA, endometriosis, noninvasive diagnostics.

Цель: Разработка неинвазивного теста для диагностики эндометриоза на основе анализа профилей генной экспрессии микроРНК.

Материалы и методы. На основании литературных данных была идентифицирована панель микроРНК для диагностики эндометриоза, которая включала в себя miR-125, miR-21, miR-210. Были проанализированы 4 образца плазмы крови, ткани эндометрия, брюшины, ткани из очага эндометриоза пациенток с наружным генитальным эндометриозом (НГЭ), и 4 образца плазмы крови и ткани эндометрия здоровых женщин. Выделение РНК проводилось методом фенол-хлороформной экстракции. Уровень экспрессии микроРНК определялся методом количественной полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией.

Результаты и их обсуждение. Экспрессия miR-125 в плазме крови пациенток с НГЭ составила 1501,7; в группе контроля- 337,8; в образце ткани из очага эндометриоза 25 724,7. Экспрессия miR-21 в плазме крови пациенток с НГЭ составила 20,9; в группе контроля- 1,1 в образце ткани из очага эндометриоза 40, в образце эндометрия пациенток с НГЭ и группы контроля 23,6 и 4,0 соответственно. Экспрессия miR-210 в плазме крови пациенток с НГЭ составила 6,9; в группе контроля- 0,8; в образце ткани из очага эндометриоза 33,3.

Выводы. Исследование показало возможность использования профилей экспрессии изученных микроРНК для неинвазивной диагностики эндометриоза. Дальнейшее изучение взаимосвязей микроРНК дополнит знания о патогенезе эндометриоза, поможет более грамотно производить оценку состояния пациентов и оценивать прогрессию заболевания и эффективность проводимой терапии.

ОТДУШКИНА Л.Ю., ХОЛОДОВ А.А.

**ВИДОВАЯ СТРУКТУРА ЭНТЕРОКОККОВ В КИШЕЧНОМ
МИКРОБИОМЕ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ**

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Ю.В. Захарова

OTDUSHKINA L. Y., KHOLODOV A. A.

**THE STRUCTURE OF SPECIES ENTEROCOCCI IN THE HUMAN
MICROBIOME IN TUBERCULOSIS PATIENTS**

Department of Microbiology, Immunology, Virology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor Y.V. Zakharova

Резюме: Изучен видовой состав энтерококков в кишечном микробиоме больных туберкулезом легких до старта противотуберкулезной терапии.

У пациентов с туберкулезом в кишечном микробиоме доминировали *E.faecalis* (26%), *E. durans* (19%). По 13% в видовой структуре приходилось на *E.gallinarum* и *E.mundtii*.

Ключевые слова: энтерококки, кишечная микробиота, туберкулез.

Resume: The species composition of enterococci in the intestinal microbiome of patients with pulmonary tuberculosis was studied before the start of anti-tuberculosis therapy. In patients with tuberculosis, the intestinal microbiome is dominated by *E.faecalis* (26%), *E. durans* (19%). *E.gallinarum* and *E.mundtii* account for 13% each in the species structure.

Keywords: enterococci, intestinal microbiota, tuberculosis.

Энтерококки – это постоянные представители кишечного микробиома человека, участвующие в регуляции содержания ассоциативных микросимбионтов. Энтерококки способны выделять бактериоцины, участвующие в межбактериальной конкурентной борьбе. Они могут проявлять непрямой антагонизм, продуцируя ингибиторы каталазы, что снижает количественный уровень некоторых условно-патогенных грибов и бактерий. Все это делает энтерококков перспективными микроорганизмами в биологической регуляции состояния кишечного микробиоценоза. Однако уже доказано, что при различных патологических состояниях формируются специфические биопротипы доминантных микросимбионтов и реализуются разные механизмы «управления» факультативной микробиотой.

У пациентов с туберкулезом при приеме противотуберкулезных препаратов часто развиваются гастроинтестинальные симптомы, свидетельствующие о дисбиозе. Тяжело переносится диспептический синдром, особенно на начальных этапах лечения, что может приводить к снижению приверженности пациентов к терапии, а в тяжелых случаях требуется отмена противотуберкулезных препаратов.

В настоящее время имеются ограниченные данные по микробиому пациентов фтизиатрического профиля, особенно по биологическим свойствам кишечных микросимбионтов, что не позволяет говорить о микробных факторах и механизмах развития микрорасположенных нарушений. Поэтому важно определить у данной когорты пациентов видовую структуру постоянных представителей кишечного биотопа, в том числе и энтерококков. Изучение их биологических свойств, определение возможных путей приобретения «несвойственных» для человека штаммов и характера взаимодействия с другими микросимбионтами актуально не только для эффективной пробиотикотерапии у больных туберкулезом, но и для разработки персонализированных подходов в управлении многокомпонентных микробным сообществом и снижения рисков развития побочных явлений при химиотерапии.

Цель исследования – изучение видового состава энтерококков в кишечном микробиоме больных туберкулезом легких до приема противотуберкулезных препаратов.

Материалы и методы: Объектом исследования были 63 штамма энтерококков, выделенных стандартным бактериологическим методом из содержимого толстой кишки 45 больных туберкулезом в возрасте 40,5 (36,5;

48,5) лет. Идентификацию проводили с использованием тест-систем Eп-соссустест (Lachema, Чехия).

Результаты. Энтерококки в кишечном микробиоме больных были выявлены у всех пациентов с туберкулезом, что соответствует литературным данным о том, что это постоянные представители кишечного микробиоценоза. При этом, видовой состав энтерококков у больных туберкулезом отличался разнообразием встречающихся видов. Было идентифицировано 10 представителей. Наиболее часто – в 26% случаев был идентифицирован типичный представитель *E. faecalis*. У 19% пациентов был обнаружен *E. durans*. По 13% в видовой структуре приходилось на *E. gallinarum* и *E. mundtii*, 11% на *E. solitarius*. А *E. faecium*, который по данным многочисленных исследований является вторым доминирующим видом энтерококков, занимал пятую позицию в видовой структуре, так как их доля не превышала 8%. Другие представители рода *Enterococcus*, такие как *E. casseliflavus*, *E. raffinosus*, *E. malodorans* и *E. cecorum* встречались лишь в 2% случаев. При этом в 95% случаев они формировали ассоциации друг с другом.

Выводы. Установлено, что у больных туберкулезом энтерококки являются постоянными представителями кишечного микробиома. В видовой структуре доминируют - *E. faecalis*, *E. durans*, *E. gallinarum* и *E. mundtii*.

ПАДЮКОВА А.Д., ИМЕКИНА Д.О., МЕЙЕР А.В.

ПОЛИМОРФИЗМ Y-ХРОМОСОМЫ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКЕ

Кафедра молекулярной и клеточной биологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.б.н., профессор М.Б. Лавряшина

PADYUKOVA A.D., IMEKINA D.O., MEYER A.V.

Y-CHROMOSOME POLYMORPHISM IN POPULATION AND MEDICAL GENETICS

Department of Molecular and Cellular Biology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Professor M.B. Lavryashina

Резюме: Исследования, направленные на поиск информативных генетических маркеров для оценки и предикции подверженности организма человека развитию заболеваний – актуальный тренд современной науки. В качестве таких маркеров могут рассматриваться гаплогруппы Y-хромосомы.

Ключевые слова: генетические маркеры, гаплогруппы, Y-хромосома, болезни.

Resume: Research aimed at finding informative genetic markers for assessing and predicting the susceptibility of the human body to the development of diseases is an actual trend of modern science. Haplogroups of the Y-chromosome can be considered as such markers.

Keywords: genetic markers, haplogroup, Y-chromosome, diseases.

Цель исследования – проанализировать перспективы использования традиционных популяционно-генетических маркеров (гаплогрупп Y-хромосомы) для оценки рисков распространения в этнических популяциях мультифакториальных и инфекционных заболеваний.

Материалы и методы исследования. Источником информации для данного исследования послужили публикации о связи гаплогрупп Y-хромосомы и ряда социально значимых мультифакториальных и инфекционных заболеваний. Собранные данные были экстраполированы на базы о частотах гаплогрупп Y-хромосомы у сибирских татар, сформированные в ходе обследования коренного населения Сибири в период с 2012 по 2019 гг.

Результаты и их обсуждение. Y-хромосома занимает 1,6% гаплоидного генома и содержит порядка 60 миллионов пар оснований. Генетическая информация, находящаяся в Y-хромосоме, является важной для детерминации мужского пола и нормального прохождения процесса сперматогенеза. Полиморфизм нерекombинирующих участков Y-хромосомы традиционно используется в популяционной генетике для генетической дифференциации популяций. Однако анализ литературы выявил интерес к этому типу генетических маркеров и в контексте медицинских проблем – есть данные об ассоциациях некоторых гаплогрупп Y-хромосомы с подверженностью заболеваниям. В работе [Charchar, 2012] продемонстрировано, что носительство гаплогруппы I увеличивает риск развития ишемической болезни сердца. Опубликованы данные о связи между гаплогруппой I и ВИЧ инфекцией [Sezgin, 2009] – у пациентов – носителей данной гаплогруппы – регистрировалось злокачественное течение СПИД и более высокий уровень смертности.

В тренде современных исследований коронавирусная инфекция. Осуществлена масса попыток найти объяснение, почему в разных странах, у разных народов и в разных популяциях COVID-19 проявляет себя по-разному. В том числе, в ряде работ изучалась связь между коронавирусной инфекцией и гаплогруппами Y-хромосомы [Tevzadze, 2020; Anagnostou, 2020; Vetrem, 2020; Delanghe, 2020; Schillaci, 2020; Гликман, 2020]. Опубликованные результаты практически идентичны: существует некоторая зависимость между распространением коронавирусной инфекции, смертностью от COVID-19 и полиморфизмом Y хромосомы (R1b). В связи с этим оценка распространенности гаплогрупп I и R1b в различных популяциях России может представлять определенный практический интерес в контексте включения в алгоритмы прогнозирования распространенности и тяжести течения заболеваний.

В экспедициях 2012-2019 гг. в Тюменскую область нами были собраны материалы и проанализирован полиморфизм Y-хромосомы в популяциях сибирских татар (искеро-тобольских, иштякско-токузских, ялutorовских, тюменских и ясколбинских). Согласно сформированной базе данных гаплогруппы I и R1b присутствуют в генофонде сибирских татар, но не являются мажорными. Гаплогруппа R1b регистрируется с частотой менее 5%, а гаплогруппы I обнаружена у сибирских татар лишь в иштякско-токузской группе с частотой менее 3%. Таким образом, проведенный анализ показал, что изученные нами популяции сибирских татар не попадают в зону рисков ни по

одному из выше обозначенных заболеваний, так как по «гаплогруппам риска» R1b и I показали низкий процент встречаемости.

Популяционные данные в отношении данных гаплогрупп показывают, что наибольшая концентрация гаплогруппы R1b наблюдается в Европе, в частности в Англии, Испании, Франции (60% - 90%) [Adams, 2008], в соседних странах Италии, Германии и Норвегии встречается уже реже (25,9% - 40%) [Capelli, 2007; Kayser, 2005; Helgason, 2000]. Что касается гаплогруппы I, то она распространена в европейских странах: Норвегия, Босния и Герцеговина, Хорватия, Дания, Швеция и др. (36% - 55%) [Dupuy, 2005; Pericic, 2005; Karlsson, Roots 20042006], также с частотой 40% - 50% встречается в странах Северной и Южной Америке: США, Канада, Бразилия, Аргентина, Колумбия, Чили [Гликман, 2020].

Выводы. Как показало данное исследование, в современной литературе фиксируются данные об ассоциативной связи между гаплогруппами Y-хромосомы и развитием определенных заболеваний. С определенной долей осторожности уже сейчас можно говорить о том, что гаплогруппы Y-хромосомы могут применяться не только как инструмент в популяционной генетике, но и как генетический маркер во многих исследованиях, связанных со здоровьем человека.

ПАШКОВИЧ В.С.

ПОЛУЧЕНИЕ СЕКО-8-БРОМКСАНТОЗИНА МЕТОДОМ ПЕРИОДАТНОГО ОКИСЛЕНИЯ

Кафедра экологической химии и биохимии

Международного государственного экологического института

им. А. Д. Сахарова

Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель – д-р. хим. наук, профессор Е.И. Квасюк

PASHKOVICH V.S.

PREPARATION OF SECO-8-BROMOXANTHOSINE BY PERIODATE OXIDATION

Department of Environmental Chemistry and Biochemistry

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Supervisor: PhD, Professor E. I. Kvasyuk

Резюме: В работе представлены данные по синтезу диальдегида 8-бромксантозина (секо-8-бромксантозина), полученному с выходом 26% путём окисления 8-бромксантозина действием натрий периодата с последующей очисткой продукта перекристаллизацией из хлороформа.

Ключевые слова: секо-8-бромксантозин, 8-бромксантозин, секо-нуклеозид, периодатное окисление.

Resume: This work presents data on the synthesis of 8-bromoxanthosine dialdehyde (seco-8-bromoxanthosine) with 26% yield by the reaction oxidation of 8-bromoxanthosine with sodium periodate and followed crystallization of the product reaction from chloroform.

Keywords: seco-8-bromoxanthosine, 8-bromoxanthosine, seco-nucleoside, periodate oxidation.

Цель исследования – получение секо-8-бромксантозина методом окисления 8-бромксантозина натрий периодатом.

Материалы и методы исследования.

Контроль за протеканием реакции и содержанием 8-бромксантозин диальдегида проводили с использованием тонкослойной хроматографии на пластинках «Merck Kieselgel 60 F254» (Германия) в системе растворителей: изопропиловый спирт / аммиак / вода (7:2:2, об/об/об). Соединения визуализировали на пластинках ТСХ их просмотром в ультрафиолетовом свете, а также путём наблюдения окрашенных пятен продуктов реакции, появляющихся после смачивания пластинок 0,2 % раствором нафторезорцина в разбавленной серной кислоте с последующим их прогреванием в сушильном шкафу при 80-100 °С.

Результаты и их обсуждение. Среди производных нуклеозидов встречается ряд соединений, обладающих противоопухолевой и противовирусной активностью. Поэтому поиск новых соединений этого класса, обладающих биологической активностью, представляет актуальную проблему. Для получения секо-8-бромксантозина к раствору 8-бромксантозина (500 мг, 1.38 ммоль) в 60 мл воды, полученному нагреванием смеси с последующим его охлаждением, добавляли при перемешивании с помощью магнитной мешалки раствор NaIO_4 (324.67 мг, 1.5 ммоль) в 5 мл воды. Полученную смесь перемешивали в течение 30 минут, и к полученному раствору добавляли этиленгликоль (0.2 мл, 3.22 ммоль) с целью нейтрализации избытка натрий периодата. Раствор перемешивали в течение 10 минут, и добавляли к нему насыщенный раствор хлорида бария (316 мг, 1.5 ммоль). Выпавший осадок барий иодата отфильтровывали, полученный раствор упаривали досуха на роторном испарителе в вакууме при температуре $\leq 40^\circ\text{C}$. Осадок перекристаллизовывали из 6 мл хлороформа. Было получено 130 мг секо-8-бромксантозина, не содержащего примесей согласно данным ТСХ (Рисунок). Выход секо-8-бромксантозина составил 26%.

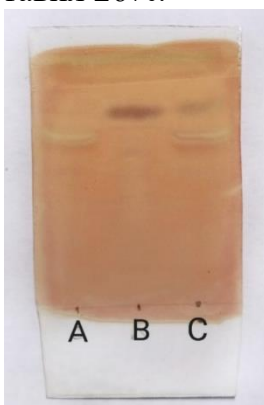


Рисунок. Пластика ТСХ, обработанная 0,2 % раствором нафторезорцина в серной кислоте и прогретая при 80–100°C (А – секо-8-бромксантозин, В – 8-бромксантозин, С – 8-бромксантозин и секо-8-бромксантозин, нанесённые в одну точку).

Выводы. Таким образом, метод периодатного окисления может использоваться для получения 8-бромпроизводных нуклеозид-диальдегидов, однако стадии удаления неорганических ионов путём их осаждения в виде бариевых солей и перекристаллизации продукта реакции приводят к снижению его выхода до 26%.

ПИРОЖКОВА А.Д.

**АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ.
МЕРЫ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ**

Кафедра фармакологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научные руководители: к.фарм. н., доцент Ю.С. Федорова;

к фарм.н., доцент Г.В. Береговых

PIROZHKOVA A.D.

**ANTIBIOTIC RESISTANCE: CAUSES, CONSEQUENCES. MEASURES TO
COUNTER THE SPREAD OF ANTIBIOTIC RESISTANCE**

Department of Pharmacology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Associate Professor U.S. Fedorova;

PhD, Associate Professor G.V. Beregovykh

Резюме: В настоящее время проблема неправильного использования антибактериальных средств считается глобальной. Развитию антибиотикорезистентности способствуют такие факторы, как высокая частота необоснованных врачебных назначений, распространённая практика самолечения, отпуск антибиотиков в аптечных учреждениях без рецепта врача, несмотря на официальный статус рецептурных препаратов и др.

Ключевые слова: антибиотики, антибиотикорезистентность, устойчивость, микроорганизмы.

Resume: Currently, the problem of misuse of antibacterial agents is considered global. The development of antibiotic resistance is promoted by factors such as the high frequency of unjustified medical prescriptions, the widespread practice of self-medication, the release of antibiotics in pharmacies without a doctor's prescription, despite the official status of prescription medication, etc.

Keywords: antibiotics, antibiotic resistance, resistance, microorganisms.

Антибиотики – это одно из самых великих достижений современной медицины. В настоящее время на рынке фармакологической продукции представлено больше 100 действующих средств, относящихся к антибиотикам. Они эффективны в отношении множества патогенных для организма микробов и применяются повсеместно. С течением времени активность антибиотиков снижается, что связано с развитием антибиотикорезистентности у микроорганизмов.

Цели исследования – провести опрос среди студентов и преподавателей КемГМУ, определить причины развития антибиотикорезистентности, а также последствия нерационального использования антибиотиков, обозначить пути по предотвращению распространения антибиотикоустойчивости.

Материалы и методы исследования. При написании данной работы был проведён опрос среди студентов и преподавателей КемГМУ, а также использовался метод анализа и синтеза научной литературы по данной теме.

Результаты и их обсуждение. Антибиотикорезистентность или антибиотикоустойчивость — феномен устойчивости штамма возбудителей инфекции к действию одного или нескольких антибактериальных препаратов, снижение чувствительности культуры микроорганизмов к действию антибактериального вещества.

Развитию и прогрессированию антибиотикорезистентности способствуют нерациональное использование антибактериальных препаратов, неправильный их выбор и комбинирование, несоблюдение назначений врача-специалиста, низкая грамотность и осведомлённость населения в отношении применения антибиотиков, необоснованность врачебных назначений.

Вследствие нерационального использования антибиотиков в организме человека могут развиваться нежелательные побочные реакции со стороны желудочно-кишечного тракта (дисбактериоз кишечника и грибковые поражения), возможно большее распространение инфекции или переход данной инфекции в хроническую форму, а также антибактериальные препараты при слишком долгом использовании антибиотиков, при превышении доз, назначенных и рекомендованных врачом могут оказывать токсическое действие на сердечно-сосудистую, гепатобилиарную системы и почки.

Был проведен опрос, в котором приняли участие 74 человека: преподаватели (12,2%) и студенты (87,8%) КемГМУ. В результате были получены следующие данные: 54,1% участвующих в опросе указали, что в их домашних аптечках на данный момент есть антибиотики, а также 40,5% применяют антибиотики без назначения врача. На основании этого, можно сделать вывод, что более трети опрошенных используют антибиотики самостоятельно, не по назначению врача. Применение антибактериальных препаратов без предварительного посещения и консультации врача является одной из главных причин развития антибиотикорезистентности.

К приоритетным мерам по противодействию распространения антимикробной резистентности можно отнести: строгое соблюдение рекомендаций по приёму препарата – доза, кратность, длительность приёма, сочетания с другими препаратами; применение антибиотиков только по назначению врача; повышение уровня знаний врачей по вопросам рационального использования антимикробных средств, основанного на доказательной медицине; повышение «лекарственной» грамотности населения.

Выводы. По прогнозам экспертов, если не предпринимать никаких усилий по предупреждению развития антибиотикорезистентности, мировые потери, обусловленные этой устойчивостью, будут неизменно расти. Для практического здравоохранения последствия снижения эффективности противомикробных

препаратов заключаются в усложнении выбора терапии, ухудшении клинических исходов и дополнительных затратах на лечение.

ПЛОХОВА А.Е.

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

*Кафедра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии
Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово*
Научный руководитель – профессор К.М. Филимонов

PLOKHOVA A.E.

THE EFFECT OF HEART RATE ON LIFE EXPECTANCY

*Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Professor K.M. Filimonov

Резюме: Последние клинические исследования рассматривают закономерность между частотой сердечных сокращений и продолжительностью жизни.

Ключевые слова: тахикардия, сердечно-сосудистая система, пульс, вегетативная нервная система, клинические исследования.

Resume: Recent clinical studies examine the pattern between heart rate and life expectancy.

Keywords: tachycardia, cardiovascular system, pulse, autonomic nervous system, clinical studies.

Пульс один из старейших биомаркеров состояния организма в целом. Он может изменяться в зависимости от модифицируемых и не модифицируемых факторов, которые могут сигнализировать о разрастании патологического процесса в организме.

Цель исследования – Изучить влияние частоты сердечных сокращений на развитие сердечно-сосудистых заболеваний и продолжительности жизни в целом.

Материалы и методы исследования - Теоретический анализ современной научной литературы.

Результаты и их обсуждение. Пульсовая волна, которая формируется при систоле желудочков, преобразуясь в ударную волну, передает импульс по стенкам всех артерий, этот импульс мы и ощущаем, называя его - пульс. При увеличении ЧСС пропорционально увеличивается процент потребления кислорода миокардом, и параллельно уменьшается коронарный кровоток из-за укорочения диастолы, что в свою очередь приводит к ишемии миокарда и развитию дальнейших патологий.

При мониторинге артериального давления в исследовании *Pressioni Arteriose Monitorate E Loro Associazioni* была выявлена закономерность между метаболическим синдромом и увеличением частоты сердечного сокращения, развитию гипертрофии левого желудочка. Повышенный риск был связан с

глюкозным компонентом метаболического синдрома, который развивает под влияние симпато-адреналовой системы, косвенно влияющей на пульс.

Вегетативная нервная система имеет ключевую роль в образовании как патологического, так и физиологического пульса. Вполне вероятно, что эссенциальная гипертензия может провоцироваться гиперактивацией симпатической нервной системы, приводя к развитию органических изменений внутренних органов, и уменьшению продолжительности жизни. В проведенном исследовании BEAUTIFUL была рассмотрена группа людей с ишемической болезнью сердца, у которых в покое частота сердечных сокращений была более 70 ударов в минуту в покое. Проведенное лечение Ивабрадином (препарат группы ингибиторов if-каналов) смогло улучшить исход заболевания. Также были проведены клинические испытания с сердечной недостаточностью, наблюдалось улучшение общего состояния при использовании средств, снижающих частоту сердечных сокращений, например (β -адреноблокаторы). Хотя с точной достоверностью это нельзя отметить, так как у этой группы препаратов есть и другие более действенные эффекты. Из этого следует, что даже выявление тахикардии в состоянии покоя может быть фактором риска в развитии дальнейших заболеваний. Гемодинамические сдвиги, возникающие при тахикардиях, влияют на эндотелий сосудов, провоцируя образование атеросклеротических бляшек, просвет артерий уменьшается, что может привести к инфаркту или даже мгновенной смерти. При проведении клинических испытаний на мышах была выдвинута гипотеза, что если снизить медикаментозно частоту сердечных сокращений на 15%, это приведет к увеличению продолжительности жизни на 15%. Результаты не получились в точности, что и гипотеза, но по подсчетам продолжительность жизни мышей все равно увеличилась на 6,2%.

Выводы. В свете всего выше сказанного можно предположить, что частота сердечных сокращений является одним из важных маркеров при выявлении различных патологий сердечно-сосудистой системы, хотя до сих пор неясно, возможно ли только уменьшением частоты сердечных сокращений улучшить прогноз выздоровления пациента или вовсе сократить риски развития заболевания.

ПОДСЕВАЛОВА С.И., ГОРБАТЮК С.А.
ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ В ПЕРИОД ПОСЛЕ
ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Кафедра морфологии и судебной медицины
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – к.м.н., доцент А.А. Сидельникова

PODSEVALOVA S.I., GORBATYUK S.A.
INDICATORS OF THE LEUKOCYTE FORMULA IN THE PERIOD AFTER
VACCINATION AGAINST A NEW CORONAVIRUS INFECTION.

Department of Morphology and Forensic Medicine
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD A.A. Sidelnikova

Резюме: В ходе исследования показателей лейкоцитарной формулы человека, иммунизированного двумя компонентами комбинированной векторной вакцины, выявлено увеличение количества лимфоцитов.

Ключевые слова: лейкоцитарная формула, лимфоциты, вакцина, периферическая кровь, иммунитет.

Resume: A study of the leukocyte counts of humans immunized with the two components of the combined vector vaccine revealed an increase in the number of lymphocytes.

Keywords: leukocyte count, lymphocytes, vaccine, peripheral blood, immunity.

Новая коронавирусная инфекция Covid-19 – это инфекционное заболевание, при котором отмечаются проблемы с дыхательной и пищеварительной системами, а также выраженная интоксикация организма (Никифоров В.В., Суранова Т.Г., Миронов А.Ю., 2020г.). После введения первого компонента вакцины вырабатывается небольшое число клеток памяти, мало антител, которых недостаточно для выстраивания стойкого иммунитета, поэтому вводят второй компонент, запускающий процесс деления лимфоцитов и увеличивающий количество антител. Отмечается, что при повторном воздействии вакцины число лимфоцитов в периферической крови резко увеличивается за счет их активного деления в органах иммуногенеза (Д. Олтманн, З. Горветт, 2021). Сведения об изменениях других показателей лейкоцитарной формулы в период после вакцинации в литературе не встречаются. Количество и состав лейкоцитов крови после введения обоих компонентов комбинированной векторной вакцины остается актуальным ввиду разной поствакцинальной реакции организма человека. Следовательно, представляется важным изучить показатели лейкоцитарной формулы людей после вакцинации.

Цель исследования - Изучить показатели лейкоцитарной формулы периферической крови после применения двух компонентов (полный комплект) комбинированной векторной вакцины.

Материалы и методы исследования. Фиксированные мазки периферической крови (20 наблюдений), полученные из ЛПУ г.Кемерово, докрашивали по Романовскому-Гимза – азур II-эозин (МиниМед-Р, г. Брянск, Супонево, ул. Шоссейная 17а, для окраски препаратов крови, ТУ 9398-003-29508133-11, РУ № ФСР 2011/11306 от 15.07.2011 г. серия 16, дата изготовления 09. 2014 г.). Работа с материалом соответствовала требованиям Хельсинской декларации Всемирной ассоциации об этических принципах проведения научных медицинских исследований с участием человека (с поправками 2008 и 2013 гг.) и правилам клинической практики в Российской Федерации (2003 г.). Группу наблюдения составили лица женского пола, молодого возраста, в течение 1 месяца после вакцинации. В качестве контроля использованы данные литературы о показателях лейкоцитарной формулы у человека по В.Н. Никитину. После окрашивания препарат нейтрализовали дистиллированной водой и высушивали при комнатной температуре, соблюдая стандартное положение препарата. Посредством светового бинокулярного микроскопа Primo

Star, Carl Zeiss (Германия) на увеличении $\times 400 \pm 0,65$ проводили ручной подсчет лейкоцитарной формулы методом меандров на 100 лейкоцитов. При соотношении показателей учитывали нейтрофильные лейкоциты в ряду дифференцировки (палочкоядерные / сегментоядерные формы), а также лимфоциты, моноциты, базофилы, эозинофилы. Статистическую обработку данных проводили пакетом прикладных программ Microsoft Office Excel, с вычислением средней арифметической и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$).

Результаты и их обсуждение

При подсчете лейкоцитарной формулы установлено, что в опытной группе количество палочкоядерных нейтрофилов – $4,10 \pm 1,40$; сегментоядерных нейтрофилов – $55,60 \pm 5,00$; базофилов – $0,35 \pm 0,46$; моноцитов – $5,00 \pm 1,60$; эозинофилов – $1,25 \pm 0,85$; лимфоцитов – $43,35 \pm 3,49$, что превышает значение контроля в 1,23 раза (на 8,35%).

В результате, при введении второго компонента вакцины против новой коронавирусной инфекции происходит увеличение лимфоцитов в периферической крови человека, что свидетельствует о восприимчивости иммунной системы к действию компонентов препарата. Вероятно, в организме происходит активация митозов лимфоцитов в периферических органах, множественность процессов бласттрансформации, что приводит к формированию антител и выработке стойкого иммунитета. Другие показатели лейкоцитарной формулы находятся в пределах нормы, характеризующие отсутствие воспалительно-аллергических процессов.

Выводы. Таким образом, выявлено высокое содержание лимфоцитов в периферической крови человека, и не превышающее контроль содержание иных показателей лейкоцитарной формулы.

ПОСМАШНАЯ С.Т., ШАЗЗО А.А.

МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ КЛЕТОК БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ПРИ МУКОВИСЦИДОЗЕ

Кафедра биологии с курсом медицинской генетики.

Кубанского государственного медицинского университета, г. Краснодар

Научный руководитель – д.б.н., доцент Е.В. Сапсай

POSMASHNAYA S.T., SHAZZO.A.A.

MICRONUCLEUS TEST OF BUCCAL EPITHELIUM CELLS IN MUCOVISCIDOSIS

Department of Biology with a Course of Medical Genetics

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Supervisor: PhD, Associate Professor E.V. Sapsay

Резюме: В работе представлены результаты исследования клеток буккального эпителия пациентов, больных муковисцидозом. У детей с муковисцидозом чаще визуализируются клетки с микроядрами по сравнению с контрольной группой, а в поле зрения появляются единичные двуядерные клетки, что может свидетельствовать о нестабильности генома эпителиальных

клеток ротовой полости при нарушении реологических свойств слюны, вызванных муковисцидозом.

Ключевые слова: буккальный эпителий, микроядра, муковисцидоз.

Resume: This research document includes the results of studying the cells of the buccal epithelium of patients with mucoviscidosis. In children with cystic fibrosis, cells with micronuclei are more often visualized in comparison with the test group, and single binucleated cells appear in the field of view, which may indicate instability of the genome of epithelial cells of the oral cavity in violation of the rheological properties of saliva caused by mucoviscidosis.

Keywords: buccal epithelium, micronuclei, mucoviscidosis.

Муковисцидоз – генетическое аутосомно-рецессивное моногенное заболевание, характеризующееся нарушением секреции экзокринных желез жизненно важных органов с поражением прежде всего дыхательной и пищеварительной систем.

У детей с муковисцидозом с возрастом увеличивается вязкость слюны при отсутствии физиологического увеличения слюноотделения, наблюдаемого у здоровых детей. Чрезмерная вязкость слюны и гипосаливация способны ухудшать минерализующую, защитную и очищающую функции слюны (Смольская И. В., 2014).

Цель исследования: провести исследование буккального эпителия (БЭ) у детей с муковисцидозом.

Материалы и методы: нами обследовано 20 детей со смешанной клинической формой муковисцидоза в возрасте от 8 до 12 лет, находящихся на стационарном лечении в пульмонологическом отделении ГБУЗ "Детская краевая клиническая больница" Минздрава Краснодарского края.

Для исследования БЭ готовили временные давленные препараты эпителиальных клеток ротовой полости. Материал для исследования отбирался при помощи стерильного шпателя, делался соскоб со слизистой оболочки обеих щек выше линии смыкания зубов, препараты слущивающихся клеток эпителия слизистой ротовой полости высушивали на воздухе и окрашивали по Романовскому-Гимзе. Микроскопию препаратов проводили на микроскопе МТ4000L с программным обеспечением «VISION BIO ANALYZE»). Анализировали хорошо расплавленные неповрежденные отдельно лежащие эпителиоциты без наложений или с небольшим наложением в монослое, просматривали не менее 1000 клеток и оценивали долю клеток с микроядрами, протрузиями ядра и двуядерные клетки.

Результаты и их обсуждение: установили, что у контрольной группы в поле зрения мазка эпителиоциты лежат обособленно друг от друга, в виде групп встречаются довольно редко. Одиночные ядра клеток БЭ овальной реже круглой формы лежат в центре цитоплазмы. Среди БЭ выявляются единичные клетки с микроядрами ($2,3 \pm 0,7\%$), клетки с протрузиями ядра не обнаружены.

У детей с муковисцидозом, по сравнению с контролем, в поле зрения встречаются клетки БЭ, у которых ядра имеют протрузию типа «язык» ($0,8 \pm 0,2\%$); и типа «разбитое яйцо» ($0,62 \pm 0,2\%$). Чаще визуализируются клетки с

микроядрами ($5,8 \pm 0,9\%$) по сравнению с контролем. В поле зрения появляются единичные двуядерные клетки ($1,4 \pm 0,7\%$).

По мнению А.Н. Осипова и др. (2002), микроядра представляют собой ацентрические хромосомные фрагменты и отдельные целые хромосомы, которые были потеряны во время митоза. А.В. Мейер и др. (2010) утверждают, что вышеуказанные изменения в эпителии ротовой полости, являются цитогенетическими нарушениями, а также свидетельствуют о воспалительном процессе в организме.

Выводы: учитывая полученные данные, а именно превышение среднепопуляционных значений содержания микроядер в клетках БЭ (2-5%), появление двуядерных клеток, ядер с протрузиями разных форм у детей с муковисцидозом, можно предположить, что нарушение реологические свойства слюны при муковисцидозе влечет за собой нестабильность генома в клетках БЭ у детей с муковисцидозом, по сравнению с контролем.

ПРОЦУК С.Р.

**ПУТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ В РАМКАХ
АККРЕДИТАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ**

Кафедра физической культуры,

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.п.н., доцент О.А. Заплата

PROTSUK S.R.

**WAYS AND PROSPECTS FOR IMPROVING THE PROFESSIONAL
RETRAINING AND UPGRADING THE QUALIFICATION OF DENTISTS IN
THE FRAMEWORK OF ACCREDITATION POLICY**

Department of Physical Education

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Assistant Professor Zaplatina O.A.

Резюме: В работе рассмотрены пути и перспективы совершенствования оценки профессиональных компетенций врачей-стоматологов в рамках современной аккредитационной политики государства в условиях изменений современного медицинского стоматологического оснащения.

Resume: The paper considers ways and prospects of improving the assessment of professional competencies of dentists within the framework of the modern accreditation policy of the state in the context of changes in modern medical dental equipment.

Ключевые слова: стоматология, аккредитация, аккредитационная политика.

Keywords: dentistry, accreditation, accreditation policy.

Переход от сертификации к аккредитации врачей-стоматологов в системе здравоохранения предопределил разработку качественно новой единой базы средств оценивания медицинских работников, основанную на выявлении

соответствия профессиональных компетенций тем требованиям, которые содержатся в профессиональных стандартах. Так, например, проведение диагностики, медицинских экспертиз при осуществлении медицинской помощи пациентам в рамках лечения хирургических, ортодонтических и иных стоматологических заболеваний, а также оказание квалифицированной экстренной медицинской помощи (в контексте концепции современной аккредитационной политики) указывают на необходимость совершенствования путей повышения эффективности профессиональной переподготовки и повышения квалификации врачей-стоматологов на основании того, что особенности аккредитационного процесса предопределены использованием современной материально-технической базы, оснащением симуляторами, современной компьютерной техникой.

Цель исследования – рассмотреть пути и перспективы совершенствования оценки профессиональных компетенций врачей-стоматологов в рамках современной аккредитационной политики государства в условиях изменений современного медицинского стоматологического оснащения.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования использовались методы системного анализа на основе нормативно-правовой базы об аккредитации медицинских работников, утверждённой министерством здравоохранения Российской Федерации, а также тематической научной литературы, указанной в приложении.

Результаты и их обсуждение. Как мы уже говорили ранее, в рамках лечения хирургических, ортодонтических и иных стоматологических заболеваний, а также оказание квалифицированной экстренной медицинской помощи (в контексте концепции современной аккредитационной политики) указывают на необходимость совершенствования путей повышения эффективности профессиональной переподготовки и повышения квалификации врачей-стоматологов на основании того, что особенности аккредитационного процесса предопределены использованием инноваций в сфере профессиональной подготовки и переподготовки медицинских кадров.

Это говорит о том, что в процессе профессиональной подготовки блок практических занятий должен включать как можно больше практики демонстрации современных лечебных технологий, а также мастер-классов, демонстрирующих решение контекстно-профессиональных задач на основе реализации симуляционного метода.

Например, в рамках программ, связанных с вопросами комплексной терапии заболеваний пародонта, можно использовать технологии шинирования и микропротезирования на основе применения волоконных шиноадгезивных конструкций в рамках хирургических методов лечения зубов. В рамках практики восстановления твердых тканей зубов, имеющих полости кариозного, а также некариозного характера будет полезным демонстрация применения различных типов расположения ленты с целью достижения прочности адгезионного связующего соединения в системе «зуб-пломба» и т.д.

Совершенствование же теоретического блока в контексте реализации программ повышения квалификации следует соотносить с освоением (в сочетании опять же с практикой) новых методов диагностики

стоматологических заболеваний, новых подходов к их лечению, определению эффективности оказания стоматологической помощи и пр.

В части совершенствования теоретических блоков в качестве одного из путей перспективного планирования повышения квалификации стоматологов особое внимание необходимо уделять вопросам материаловедения, узкопрофильным темам в рамках специальности практикующего врача-стоматолога, современным методам диагностики в сочетании с практикой их использования. Время, отведенное на изучение данных модулей, можно освободить, сокращая количество часов, отводимое на изучение классификации стоматологических заболеваний, вопросов патогенеза и т.д.

Это связано с тем, что в области современной стоматологии идет активное развитие технических, технологических средств и материалов, что предопределяет разработку и внедрение инновационных клинических методов. Например, рассматривая проблемы реставрации и устранения дефектов зубов, следует отметить привлечение внимания в потребности теоретических и практических знаний в области цветоведения, формообразования и пр., что требует систематического обновления навыков и компетенций, а также способности современного врача-стоматолога к экстраполяции инноваций на базовые методики лечения стоматологических заболеваний с целью их [базовых методик] совершенствования.

Огромное значение для успешной реализации процедуры аккредитации врача-стоматолога имеет анализ возможных ошибок в процессе лечения, способов их устранения, т.е. тех вопросов, которые требуют реализации в рамках совершенствования профессиональной подготовки аспектов акме-наставнической деятельности, позволяющей стоматологу аккумулировать частный опыт лечения и профилактики стоматологических заболеваний.

Таким образом, например, могут отрабатываться некоторые технологические тонкости: устранение погрешностей в процессе воссоздания формы и цвета зуба при использовании пломбирочных материалов с учетом всевозможных причин несовпадения цвета; отработка навыков в изготовлении адгезивных конструкций, включающих полиэтилен и стекловолоконсодержащих арматур и пр.

При реализации представленных предложений для совершенствования оценки профессиональных компетенций врачей-стоматологов в рамках аккредитации, предполагается повышение качества проведения аккредитационных мероприятий, и, как следствие, повышение профессионализма врача-стоматолога и удовлетворённости пациента качеством медицинской помощи в системе стоматологических услуг.

Выводы. Политика аккредитации предопределила необходимость систематического поддержания уровня профессиональной готовности врача-стоматолога к профессиональной деятельности в условиях постоянно обновляющихся профессиональных требований и инноваций в области стоматологии. Продление сертификации как цели профессиональной подготовки изживает себя и выражается в повышенной требовательности самих врачей к содержанию, организации, практикоориентированности программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

РАХИМОВА Г.Р.
**ГРАНУЛЕМАТОЗНОЕ ВОСПАЛЕНИЕ ПРИ САРКОИДОЗЕ.
РАССМОТРЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ С ПОЗИЦИИ ПАТОМОРФОЛОГИИ**
*Кафедра госпитальной терапии и клинической фармакологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент В.Г. Шелихов

RAKHIMOVA G.R.
**GRANULOMATOUS INFLAMMATION IN PULMONARY SARCOIDOSIS.
CONSIDERATION OF THE PROBLEM FROM THE PERSPECTIVE OF
PATHOMORPHOLOGY**

*Department of Hospital Therapy and Clinical Pharmacology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor Shelikhov V.G.

Резюме: Саркоидоз до настоящего времени остается заболеванием с неизвестной этиологией, сложно прогнозируемым течением и вследствие этого характеризуется разнообразием диагностических и лечебных подходов в ведении пациентов. Отсутствие морфологической верификации заболевания осложняет как диагностику, так и лечение его.

Ключевые слова: гранулематоз, легочный саркоидоз, инспираторная одышка, фиброз, лечение.

Resume: Sarcoidosis still remains a disease with an unknown etiology, a difficult to predict course and, as a result, is characterized by a variety of diagnostic and therapeutic approaches in the management of patients. The absence of morphological verification of the disease complicates both diagnosis and treatment of it.

Keywords: granulomatosis, pulmonary sarcoidosis, inspiratory dyspnea, fibrosis, treatment.

Актуальность: Саркоидоз встречается во всём мире, поражает представителей обоего пола, всех рас и возрастов. Распространенность саркоидоза в России по последним данным варьирует от 22 до 47 на 100 тыс. взрослого населения. Рассмотрение данной проблемы является актуальной на протяжении многих лет.

Цель исследования. Изучить особенности течения гранулематозного воспаления при саркоидозе на примере клинического случая.

Материалы и методы исследования. Клинические рекомендации по саркоидозу 2019 г., руководство по патоморфологии, история болезни пациентки с легочным саркоидозом.

Результаты и их обсуждение.

Основным патоморфологическим субстратом саркоидоза является дискретная, компактная, неказеифицированная эпителиоидноклеточная гранулема. Она состоит из высокодифференцированных мононуклеарных фагоцитов (эпителиоидных и гигантских клеток) и лимфоцитов. Центральная часть гранулемы состоит преимущественно из CD4⁺-лимфоцитов, тогда как CD8⁺-лимфоциты представлены в периферической зоне. Саркоидная гранулема

может претерпевать фибротические изменения, так в гиперпластическую фазу развития саркоидоза происходит пролиферация ретикулярных клеток стромы лимфатического узла которые обычно начинаются с периферии и продвигаются к центру. Через 4–6 недель происходит формирование саркоидной гранулемы - гранулематозная фаза, которая завершается полным фиброзом и/или гиалинозом.

Клинический случай: Пациентка В. 54 года., поступила в отделение пульмонологии № 1 в экстренном порядке 01.09.21г. с жалобами на инспираторную одышку при физической нагрузке(подъем на 2 этаж), выраженную слабость, снижение массы тела за 3 года на 20 кг.

Считает себя больной с 2018 года, когда впервые при обследовании в Кузбасском клинико-диагностическом центре им. академика Л.С. Барбараш диагностированы изменения в прикорневых лимфоузлах, процесс был расценен как саркоидоз. После выписки пульмонологом не наблюдалась, детально не обследовалась. При обследовании 01.09.21 г. выявлен диффузный процесс в легких и пациентка переведена в пульмонологическое отделение.

Без учета данных биопсии можно думать о наличии у пациентки легочного саркоидоза в стадии фиброза легких (выраженная лимфоаденопатия средостения и корней легких, двусторонняя неспецифическая интерстициальная пневмония с формированием "сотового легкого" и объемным уменьшением легких).

Сложность данного случая заключалась в отсутствии возможности проведения биопсии легочной ткани(больная категорически отказалась от проведения исследования). Можно думать, что саркоидная гранулема претерпела все стадии своего развития, а исходом стало формирование фиброза легочной ткани с картиной «сотового легкого».

Выводы. Саркоидоз остается загадочным заболеванием, ключевые вопросы которого остаются неразрешенными. Лечение направлено на предупреждение или уменьшение повреждения, облегчение симптомов и улучшение качества жизни больных. При морфологически верифицированном диагнозе саркоидоза, отсутствии угрожающего жизни состояния, снижения функций органов и систем, очевидных данных за быстрое прогрессирование заболевания предпочтительным является активное наблюдение.

РАХИМОВА Г.Р., БАРАНОВА А.В.

**ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОРАЖЕНИЯ КОЖИ
ПРИ COVID-19**

*Кафедра госпитальной терапии и клинической фармакологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – к.м.н., доцент О.А. Шангина*

RAKHIMOVA G.R., BARANOVA A.V.

PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF SKIN LESIONS IN COVID-19

*Department of Hospital Therapy and Clinical Pharmacology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor O.A. Shangina*

Резюме: Пандемия COVID-19 характеризуется прежде всего поражением дыхательной системы, но также и внелегочными поражениями различных органов и тканей. Особенно опасны внелегочные осложнения, связанные с повышением свертываемости крови и нарушением микроциркуляции внутренних органов, что приводит к развитию инсультов, инфарктов, тромбозов вен и т.д. Помимо вышеперечисленных поражений для коронавирусной инфекции характерно вовлечение в патологический процесс кожного покрова, которое затрудняет дифференциальную диагностику поражений кожи при COVID-19 от других инфекционных экзантем, а также целого ряда дерматозов.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, поражение кожи

Resume: The COVID-19 pandemic is characterized primarily by damage to the respiratory system, but also by extrapulmonary lesions of various organs and tissues. Extrapulmonary complications associated with increased blood clotting and impaired microcirculation of internal organs are especially dangerous, which leads to the development of strokes, heart attacks, venous thrombosis, etc. In addition to the above-mentioned lesions, coronavirus infection is characterized by the involvement of the skin in the pathological process, which complicates the differential diagnosis of skin lesions in COVID-19 from other infectious exanthemes, as well as a number of dermatoses.

Keywords: COVID-19 pandemic, skin lesion

Цель работы: проанализировать литературные данные, касающиеся изменений кожного покрова у пациентов при Covid-19.

Материалы и методы: Клинические рекомендации по новой коронавирусной инфекции Covid-19 Версия 13.1 (09.11.2021), руководства по патофизиологии.

Результаты и их обсуждение: Известно, что кожные высыпания наблюдаются у 0,2–20,4% пациентов с коронавирусной инфекцией. В ряде случаев поражение кожи и слизистых является единственным симптомом при бессимптомном течении COVID-19. Многообразие наблюдаемых дерматозов и кожных сыпей можно разделить на 7 групп в зависимости от их этиологии и механизмов развития.

1 группа – Ангииты кожи. Как правило, ангииты кожи имеют инфекционно-аллергический генез и возникают на фоне инфекционных процессов различной, в том числе вирусной этиологии. При коронавирусной инфекции происходит поражение стенок мелких сосудов дермы циркулирующими иммунными комплексами в виде депозитов с вирусными антигенами. К особым формам, ассоциированным с COVID-19, можно отнести акроваскулиты. Высыпания располагаются, как правило, на коже нижних конечностей – голеней, бедер и ступней, реже – ягодиц, предплечий, кистей.

2 группа – Папуло-сквамозные сыпи и розовый лишай (Жибера). Представляют собой характерные инфекционно-аллергические поражения кожи, также часто ассоциированные с COVID-19. Клинической особенностью розового лишая при коронавирусной инфекции является отсутствие «материнской бляшки» (самого крупного элемента, возникающего первым при классическом течении дерматоза, характерное расположение элементов по линиям Лангера).

3 группа – Кореподобные сыпи и инфекционные эритемы. При COVID-19 эти сыпи напоминают по своим клиническим характеристикам таковые, характерные для кори или других вирусных инфекций. Локализация сыпи коже волосистой части головы, лица, шеи, груди, живота, ягодиц, конечностей, включая ладони и подошвы. Течение кожного процесса характеризуется наличием зуда, регрессией интенсивности эритемы, через 3-4 суток отмечается шелушение, и высыпания регрессируют бесследно.

4 группа – Папуло-везикулезные высыпания (по типу милиарии или эккринной потницы). Возникают на фоне субфебрилитета с многодневным повышенным потоотделением у пациентов. В отличие от классической милиарии, высыпания при COVID-19 характеризуются обширностью поражений кожных покровов, локализация высыпаний кожа туловища.

5 группа – Токсидермии. Напрямую не связаны с короновиральной инфекцией и являются следствием индивидуальной непереносимости пациентами определенных лекарственных препаратов.

6 группа – Крапивница. В зависимости от своего происхождения заболевание может иметь двоякий характер. С одной стороны, уртикарные высыпания могут быть предвестником начала COVID-19 или возникают вместе с ее первыми симптомами. С другой стороны, крапивница нередко развивается вследствие лекарственной непереносимости и в таком случае является клинической формой токсидермии. Акральное расположение волдырей на фоне COVID-19 также можно отнести к специфическим особенностям уртикарного поражения кожи при этом вирусном заболевании.

7 группа – Артифициальные поражения. Являются следствием вынужденного длительного пребывания больных в prone-позиции одним из приемов улучшения оксигенации – ведение пациентов в положении на животе что приводит к рекрутированию альвеол, расправлению ателектазов без создания повышенного давления в дыхательных путях, уменьшению летальности у пациентов. Однако длительное ведение больного лицом вниз имеет и риски осложнений, такие как развитие застойных явлений в области носа, надбровных дуг и скул, сопровождающихся нарушением трофики и формированием пролежней.

Выводы. Анализ доступных на сегодняшний день литературных данных демонстрирует ограниченное количество исследований об ассоциации различных кожных поражений как с COVID-19, так и с вирусными инфекциями в целом. Тем не менее, своевременное выявление и точная диагностика кожных проявлений при COVID-19 может сыграть ключевую роль в ранней диагностике, усовершенствовании методов лечения и повышения уровня оказания качественной медицинской помощи.

РОГОВА А.А., КАЛИЧКИН И.А.

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ БЛОКАТОРОВ
ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ НА ТЕЧЕНИЕ
АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.**

Кафедра детских хирургических болезней

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.м.н., доцент Н.А. Шабалдин

ROGOVA A.A., KALICHKIN I.A.
**THERAPEUTIC EFFECT OF MONOCLONAL BLOCKERS OF
PROINFLAMMATORY CYTOKINES ON THE COURSE OF ASEPTIC
NECROSIS IN AN EXPERIMENT.**

*Department of Pediatric Surgical Diseases
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, N.A. Shabal'din

Болезнь Пертеса характеризуется прогрессирующим развитием остеодеструкции. Приоритет в лечении отдается хирургическим методам при которых форма головки бедренной кости при увеличении степени костного покрытия повторяет форму вертлужной впадины. При этом воздействия на сам процесс деструкции костине оказываются. Консервативная терапия за последние 100 лет мало изменилась. Остается слабопрогнозируемой, не эффективной при субтотальных и тотальных формах. Активно ведется изучение новых стратегий антирезорбтивного терапевтического воздействия на остеодеструкцию, через коррекцию межклеточных, внутриклеточных сигнальных путей активации остеокластогенеза, остеобластогенеза.

Цель. Выполнить анализ эффективности антирезорбтивной терапии моноклональными блокаторами провоспалительных цитокинов в модельном эксперименте на крысах породы Вистар.

Материалы и методы. Выполнен модельный эксперимент на 18 крысах линии Вистар. Всем крысам проведена хирургическая индукция асептического некроза головки бедренной кости, путем наложения плотной лигатуры вокруг шейки бедренной кости. Крысы разделены на 3 группы по 6 животных. Первая группа составила группу контроля, специфического лечения после индукции асептического некроза не получала. Вторая группа – получала лечение в виде 3 инъекций с интервалом в 2 недели из расчета 15 мг/кг препаратом сарилумаб, который представляет собой моноклональный рецепторный блокатор ИЛ-6, третья группа получала инъекции по той же схеме препаратом энбрел - ингибитором связывания ФНО- α с его рецепторами.

Выполнено биохимическое (ЩФ, кальций, фосфор), иммунологическое исследование крови (уровень ИЛ-6, TNF- α), гистологическое, рентгенологическое. Все исследования выполнены через 8 недель после индукции асептического некроза, после выведения животных из эксперимента путем декапитации.

Результаты и обсуждение. Амплитуда шага исследовалась путем помещения крысы в жидкость, подкрашенную спиртовым раствором бриллиантового зеленого, после чего крысы отпускалась на бумагу. Наиболее активно локомоторные функции восстанавливались у животных, получавших инъекции сарилумабом. Через 4 недели после хирургического вмешательства у животных группы контроля и получавших препарат энбрел длина шага на интактной стороне в среднем составляла – 80 мм., в то время как на стороне асептического некроза – 60 мм. У животных, получавших инъекции сарилумаба, длина шага на интактной стороне и стороне поражения не имели значимых отличий (80 и 75 мм).

Иммунологическое исследование крови показало снижение концентрации провоспалительного цитокина, соответствующего фармакологическому действию генно-инженерного препарата по отношению к группе контроля. Что свидетельствует о наличии фармакологического действия генно-инженерных препаратов у крыс. Биохимическое исследование крови отобразило наиболее значимые отличия в показателе ЩФ. Статистически значимым снижением уровня ЩФ характеризовалась группа животных, получавших инъекции сарилумаба (147,72Ед/л), что свидетельствует о снижении остеорезорбции.

Макроскопическое и рентгенологическое исследование препаратов бедренной кости отобразило наиболее яркие изменения у крыс первой группы. Макроскопически головка бедренной кости склерозирована, шейка истончена. Рентгенологически высота эпифиза снижена, определяется значительный остеопороз проксимального отдела бедренной кости. Макроскопический препарат бедренной кости у крыс второй группы наиболее соответствовал здоровой конечности, рентгенологически отмечалось незначительное снижение эпифиза, костной плотности.

При гистологическом исследовании в целом наиболее ярко выражены изменения кости у животных, не получавших лечения, по сравнению с другими группами в виде дистрофических изменений межклеточного, костного, хрящевого вещества, дистрофические изменения клеток роста и хряща, гибели заметной части клеток, разрастание плотной соединительной ткани. Наиболее сохранена костная, хрящевая структура у животных, получавших препарат сарилумаб.

Выводы. Генно-инженерные препараты блокаторов активности провоспалительных цитокинов способствуют купированию асептического воспаления при манифестации остеодеструкции. Препараты моноклонального блокатора IL-6 является перспективным направлением в исследовании коррекции нарушений костного метаболизма при манифестации остеолитиса.

РУДЕНКО К.А.¹, ТАТАРКОВА Е.А.²

АЛЛЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ГЕНОВ TNF- α (G308A), TNFRSF11B (Lys3Asn) ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

¹*Кафедра физиологии и общей патологии*

Майкопского государственного технологического университета, г. Майкоп

²*Иммуногенетическая лаборатория НИИ Комплексных проблем*

Адыгейского государственного университета, г. Майкоп

Научный руководитель – д.б.н., профессор А.Р. Тугуз

RUDENKO K.A.¹, TATARKOVA E.A.²

ALLEL VARIANTS OF TNF- α (G308A), TNFRSF11B (Lys3Asn) GENES IN BRONCHIAL ASTHMA

¹*Department of Physiology and General Pathology*

Maikop State Technological University, Maikop, Russia

²*Immunogenetic laboratory, Research Institute of Complex Problems*

Adyghe State University, Maikop, Russia

Supervisor: PhD, Professor A. R Tuguz

Резюме: Исследовано распределение аллелей и генотипов полиморфных вариантов основного провоспалительного цитокина *TNF-α* и рептора *TNFRSF11B*, установлена ассоциация с высоким риском развития бронхиальной астмой с гетерозиготным генотип G308/308A гена *TNF-α*. Не определены аллели и генотипы вариантов *Lys3Asn* гена *TNFRSF1* связанные с патогенезом астмы.

Ключевые слова: цитокины, бронхиальная астма, SNP, *TNF-α* (G308A), *TNFRSF11B* (*Lys3Asn*).

Resume: The distribution of alleles and genotypes of polymorphic variants of the main proinflammatory cytokine *TNF-α* and repor *TNFRSF11B* was studied, an association with a high risk of developing bronchial asthma with the heterozygous G308 / 308A genotype of the *TNF-α* gene was established. Alleles and genotypes of the *Lys3Asn* variants of the *TNFRSF1* gene associated with the pathogenesis of asthma have not been identified.

Keywords: cytokines, bronchial asthma, *SNP*, *TNF-α* (G308A), *TNFRSF11B* (*Lys3Asn*).

Бронхиальная астма (БА), по данным GINA относится к распространенным заболеваниям бронхо-лёгочной системы. По прогнозам комиссии экспертов ВОЗ, ожидается не только дальнейший рост заболеваемости, но и перевод БА в группу наиболее часто регистрируемых нозологий. В Республике Адыгея (РА) по данным медицинского информационно-аналитического центра (МИАЦ, 2020) с 2011 по 2020гг наблюдается тенденция роста случаев БА. В развитии мультифакторной бронхиальной астмы наследственный компонент составляет до 70%. Медико-биологический интерес представляют полиморфизмы нуклеотидных последовательностей SNP (single nucleotide polymorphisms), вовлеченные в патогенез хронических воспалительных заболеваний органов дыхания. К числу генов-кандидатов участвующих в патогенезе бронхиальной астмы в международных базах (МБ) HuGEN, PubMed относят про- и противовоспалительные цитокины, в частности полиморфные варианты *TNF-α* (G308A) и его рецептора *TNFRSF11B* (*Lys3Asn*).

Цель исследования - определение ассоциированных с бронхиальной астмой полиморфных вариантов генов *TNF-α* (G308A), *TNFRSF11B* (*Lys3Asn*).

Материалы и методы исследования. В исследование включены жители РА: доноры (n=38/11), средний возраст 25 без клинических проявлений, наследственной отягощенности БА и больные пульмонологического отделения Республиканской клинической больницы (n=61/9) средний возраст 45 с тяжелыми формами БА. Все обследования проведены с информированного согласия пациентов и доноров. Полиморфизмы генов *TNF-α* (G308A), *TNFRSF11B* (*Lys3Asn*) типированы SNP-методом («Литех» (Москва) с электрофоретической детекцией результатов. Статистически значимые различия (P<0,05) *TNF-α* (G308/308A), *TNFRSF11B* (*Lys3Asn*) рассчитаны с использованием непараметрического метода Фишера, χ^2 (хи - квадрата), OR (odds-ratión - отношения шансов), 95% доверительного интервала (95% CI).

Результаты исследования и их обсуждение. Распределение G308/308A аллелей основного провоспалительного цитокина *TNF-α* в норме и при БА у жителей РА, составило соответственно: G308 (0,795/0,882) и 308A (0,205/0,118).

При этом статистически значимые отличия по распределению аллелей в обследованных группах не установлены ($\chi^2=2,46$; $p=0,12$). Ассоциированность гетерозиготного G308/308A генотипа *TNF- α* с БА подтверждается достоверным повышением частоты в группах больных по сравнению с донорами ($\chi^2=4,14$; $p=0,05$; OR=2,68 (95% CI) 1,02 – 7,07). G308A полиморфизм гена *TNF- α* в регуляторной области обуславливает повышение продукции медиатора первой волны для поддержания базовой воспалительной реакции. В *HuGEN*, PubMed представлены единичные исследования SNP Lys3Asn гена рецептора *TNF* (TNFRSF1) для больных с БА. В пилотном исследовании не определены статистически значимые отличия в распределении аллелей и генотипов рассматриваемого полиморфного варианта гена рецептора *TNF* (TNFRSF1).

Выводы. Гетерозиготный генотип G308/308A гена *TNF- α* ассоциирован с риском развития бронхиальной астмы у жителей РА. В пилотном исследовании полиморфных вариантов Lys3Asn гена *TNFRSF1* не определены аллели и генотипы обуславливающие патогенез астмы.

РУССКИХ А.А.

СИНТЕЗ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ 1-АМИНО-2-ОКСО-5-ЦИАНО-1,2-ДИГИДРОПИРИДИН-3-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ

*Кафедра органической химии и технологий
Кубанского государственного университета, г. Краснодар
Научный руководитель – д.х.н., профессор В.В. Доценко*

RUSSKIKH A.A.

SYNTHESIS AND MOLECULAR DOCKING STUDIES OF 1-AMINO-5-CYANO-2-OXO-1, 2-DIHYDROPYRIDINE-3-CARBOXYLIC ACID

*Department of Organic Chemistry and Technology
Kuban State University, Krasnodar
Supervisor: PhD, Professor V.V. Dotsenko*

Резюме: Синтезирована 1-амино-2-оксо-5-циано-1,2-дигидропиридин-3-карбоновая кислота, исходным соединением для синтеза служит производное кислоты Мельдрума - 2,2-диметил-5-фениламинометилена-1,3-диоксан-4,6-дион. Для полученной кислоты средствами молекулярного докинга проведен поиск возможных протеиновых мишеней с целью выявления приоритетных направлений для дальнейшего скрининга.

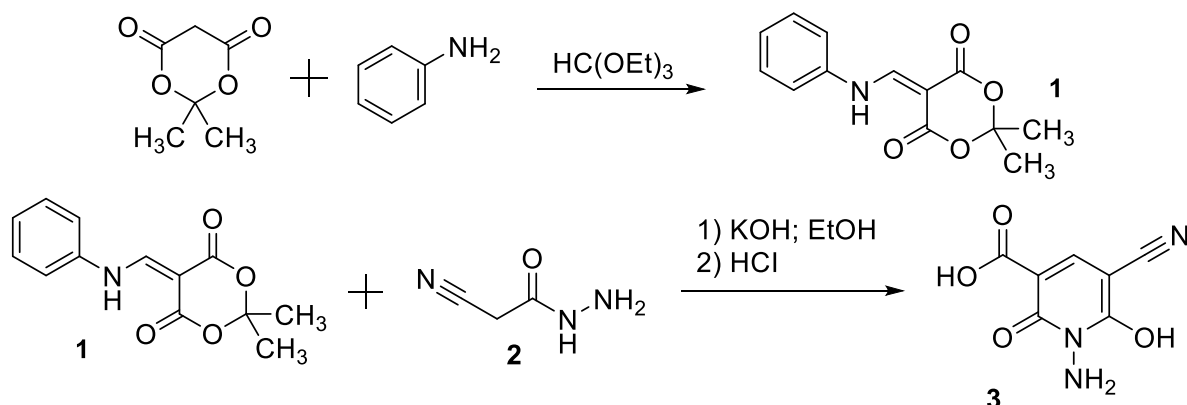
Ключевые слова: пиридин-3-карбоновая кислота, кислота Мельдрума, гидразид циануксусной кислоты, молекулярный докинг, протеиновые мишени.

Resume: 1-Amino-5-cyano-2-oxo-1,2-dihydropyridine-3-carboxylic acid was synthesized, the starting compound for the synthesis is a derivative of Meldrum's acid - 2,2-dimethyl-5-phenylaminomethylene-1,3-dioxane-4,6-dione. We performed molecular docking studies and predicted possible protein targets for the acid obtained, to identify priority fields for further bioscreening.

Keywords: pyridine-3-carboxylic acid, Meldrum's acid, cyanoacetylhydrazide, molecular docking, protein targets.

Реакция 5-анилинометилиден-2,2-диметил-1,3-диоксан-4,6-диона **1** с цианоацетидразидом **2** (R = NH₂) дала 1-амино-2-оксо-5-циано-1,2-дигидропиридин-3-карбоновую кислоту **3** (схема 1). Соединение **1** получали реакцией кислоты Мельдрума с триэтилортоформиатом и анилином. Строение полученного продукта доказано методами ИК-, ЯМР-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа.

Схема 1



Нами был проведен предикторный анализ *in silico* на поиск возможных протеиновых мишеней с помощью программного пакета Pass Online. Соединение **3** с высокой вероятностью (83,1%) может выступать в качестве ингибитора тестостерон 17β-дегидрогеназы, UDP-N-ацетилглюкозамин-4-эпимеразы (77,7%), рибулозофосфат-3-эпимеразы (77,2%). Молекулярный докинг с целью поиска протеиновых мишеней проводили с использованием сервиса GalaxyWeb Sagittarius. По результатам докинга, соединение **3** является конкурентным антагонистом глутаматного рецептора 2 mGluR2 (PDB ID 3r7x, UniProt ID P42262, P42262) с возможным антиконвульсантным действием.

РЫЛКОВА Е.Е.

ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра биологии с основами генетики и паразитологии

Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово

Научный руководитель – к.т.н. О.В. Белашова

RYLKOVA E.E.

GENEALOGICAL RESEARCH METHOD AS A TOOL FOR STUDYING HUMAN HEREDITY

Department of Biology with the Basics of Genetics and Parasitology

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Supervisor: PhD O.V. Belashova

Резюме: Генеалогический метод является современным эффективным методом изучения наследственности членов одной семьи, осуществляемый путем подробного анализа родословной пробанда. Этот метод позволяет просчитать вероятность проявления того или иного признака среди членов родословной, включая будущие поколения.

Ключевые слова: генеалогический метод, генеалогическое дерево, типы наследования признаков.

Resume: The genealogical method is a modern effective method of studying the heredity of members of the same family, carried out by a detailed analysis of the proband pedigree. This method allows you to calculate the probability of the manifestation of a particular trait among the members of the pedigree, including future generations.

Keywords: genealogical method, genealogical tree, types of inheritance of traits.

В начале XIX в. ученым Гальтоном был открыт генеалогический метод для изучения и профилактики наследственных заболеваний. Данный метод является универсальным и чаще всего используется в медико-генетическом консультировании для прогнозирования возможных генотипов и фенотипов потомства.

Цель исследования – провести анализ литературных данных об использовании генеалогического метода для составления родословной с учетом наследования признаков у членов одной семьи.

Методы и материалы исследования.

Аналитический метод, работа с научными литературными данными.

Результаты и их обсуждение.

Медико-генетическое консультирование впервые провел в 1929 г. Давиденков. В современной медицинской генетике разделяют 2 вида консультирования для будущих родителей. Ретроспективное консультирование проводят если в семье имеется больной ребенок. Перспективное консультирование необходимо для прогнозирования рождения ребенка с наследованием определенных признаков, поэтому его используют до его рождения. Благодаря успешному развитию пренатальной диагностики, которая предусматривает своевременное выявление наследственных заболеваний, обязательному ультразвуковому исследованию беременных женщин, на 30% снизилась рождаемость детей с тяжелыми пороками в России.

Необходимо добавить, что врач-генетик не является юридическим лицом, поэтому он не может запрещать или разрешать женщине иметь детей. Основной задачей врача-генетика при проведении медико-генетического консультирования является помощь будущим родителям оценить степень опасности наследования определенного генотипа и фенотипа, и если будут установлены наследственные пороки у плода, то рекомендовать прервать беременность.

Генеалогический метод помогает в решении таких теоретических и практических проблем, как оценка пенетрантности гена, изучение интенсивности мутационного процесса, определение наследования признаков.

В основе метода лежит составление и анализ родословных. Для составления генеалогического дерева используют обозначения, введенные в 1931 г. Г. Юстом. Человек, родословную которого берут для изучения и который является носителем того признака, наследование которого нужно проследить, называется пробанд. В конечном счете этот метод дает возможность проследить

тип наследования: аутосомный (доминантный или рецессивный) или сцепленный с полом.

Родословные можно классифицировать по нескольким признакам. Например, разделить родословные по типу - восходящие от потомка к предкам и нисходящие от предка к потомкам. Синхронистические сочетают элементы как нисходящего, так и восходящего родословия.

По графическому изображению можно построить вертикальные, горизонтальные и круговые родословные.

С учетом гендерного подхода существуют родословные, включающие только лица мужского пола, так как они являются прямыми наследниками рода и называются мужскими родословными. Кроме этого, встречаются женские родословные и смешанные, в которых присутствуют мужчины и женщины.

Выводы. Врач-генетик использует в своей практике клинико-генеалогические методы с целью максимально уточнить диагноз и направить на дополнительные цитогенетические, биохимические и другие специальные генетические исследования.

САНЬКОВ А.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы "Школа № 2033"*

Научный руководитель – к.пед.н., учитель химии Г.М. Кортунов

SANKOV A.V.

COMPARATIVE ANALYSIS OF VITAMIN C CONTENT IN WOODY GREEN OF CONIFEROUS PLANTS

School 2033, Moscow

Supervisor: PhD G.M. Kortunov

Резюме: Витамин С имеет большое значение для поддержания функционирования иммунной системы, что особенно важно в период пандемии Sars-Cov-2. Древесная зелень является перспективным источником натурального витамина С для создания новых лекарственных форм препаратов. Наибольшее количество этого биологически активного соединения находится в хвое ели обыкновенной, ели колючей, можжевельника обыкновенного и лиственницы сибирской.

Ключевые слова: витамин С, иммунитет, хвойные растения, фармацевтические препараты, пандемия Sars-Cov-2.

Resume: Vitamin C is essential for maintaining the immune system functioning, that is especially important during the Sars-Cov-2 pandemic. Conifer greenery is a promising source of natural vitamin C for the creation of new medicines. The largest amount of this biologically active compound is found in the greenery of *Picea abies*, *Picea pungens*, *Juniperus communis* and *Larix sibirica*.

Keywords: vitamin C, immunity, conifers, medicines, Sars-Cov-2 pandemic.

Витамин С имеет большое значение для поддержания функционирования иммунной системы. Установлено, что он усиливает выработку антител и интерферонов, повышает количество и активность иммунных клеток. Кроме того, витамин С проявляет прямое противовирусное действие, так как он участвует в повреждении вирусного капсида, деградациии РНК-вирусов и нарушении их репликации. Высокая концентрация витамина С в легочном сурфактанте свидетельствует о его важной роли в поддержании барьерной функции лёгких, что особенно важно в период Sars-Cov-2. Перспективным источником натурального витамина С для создания новых лекарственных форм препаратов может стать древесная зелень хвойных растений.

Цель исследования – провести сравнительный анализ содержания витамина С в древесной зелени хвойных растений.

Материалы и методы исследования

Теоретической базой систематического сравнительного анализа явилось изучение научных данных медицинских баз "Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU", КиберЛенинки, Академии Google, MEDLINE и PubMed-NCBI.

Результаты и их обсуждение

Анализ содержания витамина С в древесной зелени хвойных растений представлен в таблице.

Таблица – Содержание витамина С в древесной зелени хвойных пород

Витамин С,	мг%
Сосна кедровая <i>Pinus sibirica</i>	460
Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>	300
Ель канадская <i>Picea glauca</i>	280
Ель сибирская <i>Picea obovata</i>	220
Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i>	211
Ель обыкновенная <i>Picea abies</i>	760
Ель колючая <i>Picea pungens</i>	428
Можжевельник обыкновенный <i>Juniperus communis</i>	730
Можжевельник сибирский <i>Juniperus sibirica</i>	125
Кипарис гималайский <i>Cupressus torulosa</i>	95
Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i>	670

Согласно представленным данным больше всего витамина С находится в ели обыкновенной, ели колючей, можжевельнике обыкновенном и лиственнице сибирской, второе место по его содержанию занимают сосна кедровая, сосна обыкновенная, ель канадская, ель сибирская и пихта сибирская, меньше всего его – в кипарисе и можжевельнике сибирском.

Выводы. Древесная зелень является перспективным источником натурального витамина С для создания новых лекарственных форм препаратов. Наибольшее количество этого биологически активного соединения находится в хвое ели обыкновенной, ели колючей, можжевельника обыкновенного и лиственницы сибирской.

САНЬКОВА М.В.
**ВКЛАД ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СПЕКТР
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛИСТЬЕВ КРЫЖОВНИКА
ОТКЛОНЕННОГО**

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский
Университет), Институт Фармации, г. Москва*

Научный руководитель – д.фарм.н., профессор О.В. Нестерова

SANKOVA M.V.
**POLYPHENOL COMPOUND CONTRIBUTION TO THE SPECTRUM OF
GROSSULARIA RECLINATA LEAVES'
PHARMACOLOGICAL ACTIVITY**

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

Supervisor: PhD, Professor O.V. Nesterova

Резюме: Растительные полифенольные соединения выступают как действующая функциональная основа большинства биологически активных добавок. Наиболее многочисленными группами полифенолов являются флавоноиды и дубильные вещества. Доказано, что в листьях крыжовника отклоненного содержание дубильных веществ достигает $4,6 \pm 0,43\%$, а флавоноидов – $0,56 \pm 0,006\%$, что свидетельствует о целесообразности их использования в качестве растительного сырья для производства новых биологически активных добавок.

Ключевые слова: листья крыжовника отклоненного, дубильные вещества, флавоноиды, биологически активные добавки.

Resume: Plant polyphenolic compounds act as the active functional basis of most dietary supplements. The most numerous groups of polyphenols are flavonoids and tannins. It was proved that the content of tannins in *Grossularia reclinata* leaves reaches $4.6 \pm 0.43\%$, and flavonoids - $0.56 \pm 0.006\%$, that indicates the expediency of their use as plant raw materials for the production of new biologically active supplements.

Keywords: *Grossularia reclinata* leaves, tannins, flavonoids, biologically active supplements.

Растительные полифенольные соединения являются одним из важнейших компонентов пищевых продуктов, необходимых для профилактики эндокринных, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Структурное многообразие этих биологически активных веществ обуславливает их чрезвычайно широкий спектр воздействия на клеточные и внеклеточные мишени. В последнее время растительные полифенолы выступают как действующая функциональная основа большинства биологически активных добавок. Наиболее многочисленными группами полифенольных соединений являются флавоноиды и дубильные вещества. Перспективным источником этих веществ могут стать листья широко распространенного кустарника – крыжовника отклоненного.

Цель исследования – изучить количественное содержание флавоноидов и дубильных веществ в листьях крыжовника отклоненного.

Материалы и методы исследования. Материал исследования был представлен высушенными листьями крыжовника отклоненного, собранными в Подмоскowie. Количественная оценка флавоноидов проводилась с помощью дифференциальной спектрофотометрии, содержание дубильных веществ – методом перманганатометрического титрования. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась в компьютерной программе Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Было выявлено, что листья крыжовника отклоненного суммарно содержат от 4,1 до 5,21% дубильных веществ, что в среднем составляет $4,6 \pm 0,43\%$. Количество флавоноидов колебалось от 0,55 до 0,57%, составляя в среднем $0,56 \pm 0,006\%$. Данные результаты свидетельствуют, что содержание полифенольных соединений в листьях крыжовника отклоненного превышает их количество в его плодах, что указывает на целесообразность использования листьев крыжовника в качестве растительного сырья для производства новых биологически активных добавок.

Выводы. Листья крыжовника отклоненного являются перспективным растительным сырьем для создания биологически активных добавок, содержащих полифенольные соединения.

САПАРГАЛИЕВ Т.Р., ШАКЕРОВ А.Э., АСАНОВ Ж.А., КАРИПОВ М.С.
**ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ
ПЕЧЕНИ**

*Кафедра топографической и клинической анатомии
им. профессора Н. А. Хлопова*

*Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Семей», г.
Семей, Республика Казахстан*

Научный руководитель – м.м.н. А.К. Букатов

SAPARGALIEV T.R., SHAKEROV A.A., ASANOV Zh.A., KARIPOV M.S.
**PSYCHOEMOTIONAL STATE OF PATIENTS WITH CIRRHOSIS OF THE
LIVER**

*Professor N. A. Khlopov Department of Topographic and Clinical Anatomy
Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan*

Supervisor: Master in Medicine A.K. Bukatov

Резюме: Цирроз печени является одним из самых сложных хронических заболеваний в каждом государстве по всему миру, что приводит к недействительности трудоспособности из-за печеночной недостаточности. Область медицины значительно продвинулась в лечении цирроза печени, но некоторые психологические и психосоматические проблемы все еще остаются нерешенными. Потому что психоэмоциональные проявления личности к заболеванию создают определенные трудности в лечении больных, усиливая течение основного заболевания, сохраняясь на протяжении всего периода заболевания.

Resume: Cirrhosis of the liver is one of the most complex chronic diseases in every state around the world, which leads to disability due to liver failure. The field of medicine has made significant progress in the treatment of cirrhosis of the liver, but some psychological and psychosomatic problems still remain unresolved. Because psychoemotional manifestations of the personality to the disease create certain difficulties in the treatment of patients, increasing the course of the underlying disease, persisting throughout the entire period of the disease.

Ключевые слова: цирроз печени, заболевание печени, психовегетативные особенности, депрессия, беспокойство, качество жизни.

Keywords: cirrhosis of the liver, liver disease, psychovegetative features, depression, anxiety, quality of life.

Цель исследования - изучение психоэмоциональных особенностей людей, живущих с циррозом печени.

Материалы и методы исследования-ретроспективное описание, серий случаев. С помощью PubMed, Cyberleninka, GoogleScholar был проведен “обзор”, чтобы обобщить результаты исследования, опубликованного в настоящее время по этой теме.

Результаты и их обсуждение. Хроническая патология печени характеризуется невропсихическими отклонениями, усугубляющими течение заболевания. Учитывая разнообразие симптомов и значительное ухудшение качества жизни из-за проблем со здоровьем, было обнаружено, что междисциплинарный подход и своевременное вмешательство очень важны. Психические расстройства являются первым проявлением цирроза печени, сохраняются на протяжении всего течения заболевания и вызывают определенные трудности в лечении таких больных. Психологические расстройства при циррозе печени, такие как депрессия, беспокойство и бессонница, были четко связаны с повышением уровня аспартатаминотрансферазы (АСТ), специально коррелированной, с увеличением отношения низкочастотной мощности к высокочастотной или снижением variability сердечного ритма. Таким образом, психологический портрет больного циррозом печени выглядел следующим образом: эмоционально лабильный, пытающийся показать свою болезнь, ищущий сочувствия к себе и сострадания, склонный к ипохондрии, фиксирующий пессимистические мысли о наличии и заболевании другого заболевания своей верой в ошибочность своего диагноза, эгоистичный эгоизм, тревожность, неудовлетворенность собой и своими возможностями. По мнению исследователей, психологическое вмешательство следует проводить пациентам с циррозом печени, пациентам в очереди и в первые 3 месяца после трансплантации в периоды плохого психического здоровья и низкой приверженности лечению. Иначе это может привести к уменьшению трансплантата и снижению жизнеспособности.

Выводы. В заключение, пациенты с циррозом печени имеют очень серьезное психоэмоциональное состояние, такое как депрессия, беспокойство, ипохондрия, истерия, страх, тревога, перепады настроения, поскольку в генезе развивающихся симптомов наряду с недостаточностью клеток печени возникает

личная реакция человека на хроническое прогрессирующее заболевание играет важную роль.

САХАРЧУК А.Ю.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ

*Кафедра медицинской, биологической физики и высшей математики
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Просвиркина

SAKHARCHUK A.Y.

MODELING OF HEMODYNAMICS

*Department of Medical and Biology Physics and Higher Mathematics
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor E.V. Prosvirkina

Резюме: геометрия моделируемого сосуда воспроизведена по результатам микрокомпьютерной томографии клинических протезов в программной среде ANSYS FLUENT.

Ключевые слова: моделирование, гемодинамика.

Resume: The geometry of the simulated vessel was produced based on the results of micro-computed tomography of clinical prostheses.

Keywords: numerical modeling, hemodynamic.

В настоящее время в направлении компьютерного моделирования гемодинамики с использованием гидродинамических закономерностей появляется все большее количество работ, посвященных моделированию течения в сосудах с геометрией, построенной на основе медицинских изображений реальных протезов или сосудов [Lee L., et all. 2014].

Существующая иерархия математических моделей подразумевает одномерные, двумерные, дискретные и многомерные модели [Каро К., Педли Т., и соавт., 1981]. Тем не менее, построение обобщенной математической модели остается сложной задачей вследствие необходимости учитывать множество факторов, многие из которых до сих пор не формализованы даже на уровне физиологических описаний.

Цель исследования – разработка трехмерной модели для дальнейшей обработки и использования при моделировании течения крови по сердечно-сосудистой системе.

Методы и материалы исследования: снимки микрокомпьютерной томографии клинических протезов, пакеты прикладных программ в области гидродинамики и механики твердого тела.

Результаты и обсуждение. На первом этапе в один объем были «сшиты» 1320 снимков микрокомпьютерной томографии программным средством Para View (рис.1). Для создания трехмерной модели маски заданы ориентация проекций и границы интенсивности свечения пикселя (рис. 2). Далее, трехмерная модель импортирована в программную среду ANSYS FLUENT. Для

описания течения неньютоновской жидкости применяется уравнение Навье-Стокса [Лойцянский Л.Г., 2003]:

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v} * \nabla) \vec{v} = -\nabla p + \nabla \left(\nu (\Delta \vec{v} + (\nabla \vec{v})^T) \right), \text{div}(\vec{v}) = 0$$

При заданных граничных условиях (абсолютно жесткие боковые стенки, разность значений давления на входных и выходных отверстиях, определяющая движение крови, условие параллельности потока оси сосуда, областью решения для численного моделирования является внутренняя поверхность) решены сеточные уравнения. На следующем этапе выполнено моделирование режима пульсаций и проведены расчеты течения в различные моменты времени.

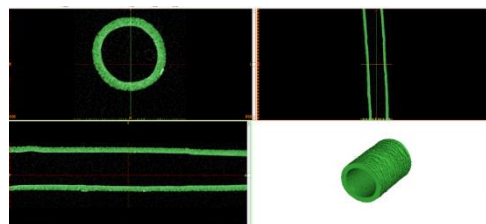
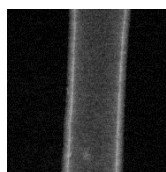
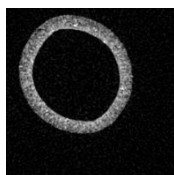


Рис.1.

Рис. 2.

Выводы. В процессе 3D моделирования гемодинамики в сосуде с геометрией, построенной на основе медицинских изображений были учтены свойства неньютоновской жидкости и пульсации потока.

**СДЕРЖИКОВА К.С.
ПАТОФИЗИОЛОГИЯ НЕЙРОТОКСИЧНОСТИ,
СВЯЗАННОЙ С COVID-19**

*Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации*

*Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н., профессор А.В. Коваленко*

**SDERZHKOVA K.S.
PATHOPHYSIOLOGY OF COVID-19-ASSOCIATED NEUROTOXICITY
Department of Neurology, Neurosurgery, Medical Care and Medical Rehabilitation
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD, Professor A.V. Kovalenko**

Резюме: В работе представлены механизмы поражения нервной системы человека SARS-CoV-2, пути его распространения, отмечена важность многопрофильного подхода к лечению COVID-19.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, SARS-CoV-2, нейротоксичность, нейро-COVID, коронавирусный цитокиновый шторм.

Resume: The article presents the mechanisms of damage to the human nervous system of SARS-CoV-2, the ways of its spread, the importance of a multidisciplinary approach to the treatment of COVID-19 is noted.

Keywords: pandemic COVID-19, SARS-CoV-2, neurotoxicity, neuro-COVID, coronavirus cytokine storm.

С началом пандемии коронавируса клиницисты и исследователи поняли, что COVID-19 – это не просто респираторное заболевание. Он характеризуется потенциальным возникновением широкого спектра клинических проявлений, указывающими на внелегочное поражение. В частности, термин нейро-КОВИД используется для обозначения неврологических проявлений COVID-19.

Цель исследования – анализ результатов современных исследований, отражающих патофизиологические механизмы возникновения нейротоксичности при COVID-19.

Материалы и методы исследования:

Научные публикации в период с 2020 по 2021гг. (3 отечественные и 19 зарубежных статей), посвященных ковид-ассоциированной неротоксичности.

Результаты и их обсуждение. Прямое повреждение предполагает вирусный нейротропизм. В качестве общей схемы вирусы используют механизм, который был усовершенствован в ходе их эволюции. Патогены связываются со структурами, присутствующими на поверхности клеток-хозяев (обычно трансмембранные ферменты), и вирусный геном высвобождается в клетку по механизму слияния мембран. На этом этапе вирус использует клеточные системы для репликации белка, и реализуется сборка вирусных элементов. Поскольку эта схема применима ко всем клеткам, элементы нервной ткани потенциально подвергаются атаке SARS-CoV-2.

Еще один аспект, касается возможного пути, по которому вирус достигает своей цели. Несмотря на большой объем данных, полученных в ходе клинических и доклинических исследований сложно сказать, какой из них является ведущим в поражении нервной системы: нейрогенный или гематогенный. Многие вирусы потенциально могут проявлять свои нейроинвазивные способности, но только ограниченное число делает это. Нервная система достаточно хорошо защищена иммунными силами организма. Таким образом, потенциальные нейроинвазивные способности не обязательно приводят к эффективной нейровирулентности SARS-CoV-2. Другими словами, связывание ангиотензинпревращающего фермента 2 и сходство SARS-CoV-2 с его доказанным нейроинвазивным предшественником SARS-CoV не обязательно означает, что SARS-CoV-2 также может вызывать прямое повреждение нервной ткани.

Цитокиновый шторм, или синдром высвобождения цитокинов, характеризующийся иммунно-опосредованным воспалением, активацией и повреждением эндотелия, а также дисфункциональной коагуляцией, представляет собой цепную реакцию, кульминацией которой является развитие различных клинических проявлений COVID-19. Многие из того, что идентифицируется как нейро-КОВИД, может являться следствием цитокинового шторма.

Неврологическое повреждение может быть конечным результатом мультиорганной дисфункции, вызванной в головном мозге и в других местах факторами, которые не обязательно являются инфекционными по своей природе. В игру могут вступить гипоксия, изменения в микроциркуляции, повреждения, вызванные лечением, и патофизиологические реакции, вызванные заболеванием в его критической фазе.

Выводы. Совокупность литературных данных подчеркивает необходимость отличать неврологические проявления при COVID-19, вызванные прямым или косвенным вирусным повреждением, от тех, которые вызваны прогрессированием самого заболевания. В то же время проблема нейротоксичности при COVID требует многопрофильного подхода, с участием неврологов, поскольку обрушившаяся волна неврологических последствий COVID может иметь эффект цунами.

СЕЛИВАНОВ Ф.О., ГУДКОВ А.В.

ОЦЕНКА РИСКА ОБМОРОЧНЫХ СОСТОЯНИЙ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ПРИ ПОМОЩИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

SELIVANOV F.O., GUDKOV A.V.

ASSESSMENT OF THE RISK OF FAINTING IN MEN AND WOMEN WITH A TILT-TABLE TEST

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: В работе проведена оценка эффективности ортостатической пробы как метода выявления риска развития обморока. Выявлено, что лица мужского пола юношеского возраста являются группой риска развития синкопальных состояний.

Ключевые слова: обморок, синкопальное состояние, сердечно-сосудистая система, ортостатическая проба, студенты.

Resume: The work carried out an assessment of the effectiveness of the tilt-table test as a method of detecting the risk of fainting. It was revealed that males of youthful age are a risk group for developing syncopal conditions.

Keywords: syncope, syncopal condition, cardiovascular system, tilt-table test, students.

Обмороки являются огромной проблемой современного здравоохранения – синкопальные состояния являются сопутствующим симптомом заболеваний сердечно-сосудистой системы. Особенно распространен риск возникновения синкопального состояния среди пациентов в возрасте от 10 до 30 лет, для мужчин частота обмороков составляет 47%, а для женщин 31%. При всем этом возможны повторные обмороки в течение 3 последующих лет. Подобное состояние оказывает значительное влияние на качество жизни пациента – 33% больных с повторными обморочными состояниями отмечают у себя депрессию и нарастающие боли, а также у них понижается подвижность и снижается возможность самостоятельной заботы о себе [Sandhu K. S. et al., 2013]

Ортостатическая проба сейчас используется нечасто, но при этом она остается эффективным способом выявления риска возникновения обморочного состояния.

Цель исследования – оценка эффективности ортостатической пробы как метода диагностики и оценки риска развития обморочных состояний.

Материалы и методы исследования. Использовался анализ научной литературы, применялись общенаучные методы исследования, выявление причинно-следственных связей. При добровольном информированном согласии было обследовано 30 студентов 3 курса лечебного факультета КемГМУ, 17 юношей и 13 девушек. Проводилась ортостатическая проба по следующей методике – испытуемый отдыхал лежа на спине 5 минут, по истечении которых у него определялась частота сердечных сокращений. Затем обследуемый вставал в привычном для него темпе и ЧСС повторно измерялась. В норме разница не должна превышать 20 ударов в минуту. Статистическая обработка проводилась с помощью программы Microsoft Excel 2007.

Результаты и их обсуждение. Важность выявления возможных рисков развития синкопального состояния приводит нас к ортостатической пробе. Впервые данный тест был применен в 1986 году для оценки обмороков неустановленного генеза. Также данный метод был полезен для дифференциации обморока и эпилепсии. В настоящее время ортостатическая проба позволяет предупредить развитие синкопальных состояний или определить причину произошедшего обморока. Синкопальные состояния делятся на гипотензивные, кардиогенные или смешанные.

Выявлено, что 9 из 30 испытуемых находятся в группе риска развития обморока, что составляет 30%. Наибольшее количество неудовлетворительных результатов ортостатической пробы наблюдается у лиц мужского пола (6 из 17 у юношей и 3 из 13 у женщин). Так, исходная средняя частота пульса для мужчин была равна 59 ± 5 , а для лиц женского пола 65 ± 3 . После проведения пробы средним показателем пульса у мужчин было 76 ± 12 , а у женщин – 77 ± 4 . Средняя разница частоты пульса в положении лежа и стоя у юношей составляет $17,3 \pm 9,3$ удара в минуту, а у девушек $12,0 \pm 4,0$ ударов в минуту. У лиц женского пола, которые по результатам ортостатической пробы оказались в группе риска, было выявлено легкое головокружение после вставания, но к обморокам ранее никто склонен не был. У мужчин из группы риска после проведения пробы были жалобы на сильное головокружение и головные боли, что может свидетельствовать о том, что лица мужского пола более подвержены развитию обморочных состояний.

Выводы. Благодаря полученным нами данным было выявлено, что лица мужского пола имеют больший риск развития обмороков по результатам ортостатической пробы, что говорит о том, что они более подвержены синкопальным состояниям и им требуется дополнительный уход и лечение при их возникновении.

СИЗОВА А.С.

**АССОЦИАЦИИ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА *RXRγ*
С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ**

Кафедра молекулярной и клеточной биологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.б.н., профессор М.Б. Лавряшина

SIZOVA A.S.

**ASSOCIATIONS OF *RXRγ* GENE POLYMORPHISMS WITH METABOLIC
DISORDERS**

Department of Molecular and Cellular Biology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Professor M.B. Lavryashina

Резюме: *RXRγ* – ядерный рецептор, участвующий в регуляции транскрипции генов посредством образования гетеродимеров с другими ядерными рецепторами, в том числе транскрипционными факторами. Благодаря *RXRγ* происходит регуляция жизненно важных процессов в клетке, таких как апоптоз, рост и дифференцировка. По этой причине мутации в гене *RXRγ*, характеризуются плеiotропным эффектом и могут иметь серьезные последствия, в контексте формирования патологического фенотипа.

Ключевые слова: *RXRγ*, *RXRγ*.

Resume: *RXRγ* is a nuclear receptor that is involved in the regulation of gene transcription by forming heterodimers with a subset of other nuclear receptors. Thanks to him, regulation of vital processes in the cell, such as apoptosis, growth and differentiation. For this reason, mutations in the *RXRγ* gene can have serious consequences.

Keywords: *RXRγ*, *RXRγ*.

Рецепторы ретиноида X (*RXR*) являются ядерными рецепторами, регулирующими транскрипцию генов, посредством образования гетеродимеров с другими ядерными рецепторами. Агонистом для *RXR* являются производные витамина А, из которых специфический – 9-цис-ретиноевая кислота [Ziuzenkova O, Plutzky J., 2008]. В перспективе *RXR* могут стать отличной мишенью для лечения рака, сахарного диабета, болезни Паркинсона и болезни Альцгеймера [de Almeida NR, Conda-Sheridan M., 2019]. Существует несколько изоформ рецептора ретиноида X: *RXRα* (*NR2B1*), *RXRβ* (*NR2B2*) и *RXRγ* (*NR2B3*), которые кодируются генами *RXRA*, *RXRB*, *RXRγ* соответственно. В данном материале обозначены наиболее значимые в патологических процессах полиморфизмы гена *RXRγ*.

Цель исследования – обобщить и систематизировать информацию о значимых мутациях гена *RXRγ* в патологиях обмена веществ на основе анализа открытых баз данных и опубликованных материалов.

Материалы и методы исследования. Источником информации послужили материалы сайта NCBI и связанные с ним ресурсы (PubMed и PMC).

Проведен анализ данных о роли рецепторов RXR γ и мутаций в гене *RXR γ* в развитии патологических состояний.

Результаты и их обсуждение. RXR способен образовывать гетеродимеры с рецепторами, влияющими на метаболизм веществ в клетке: с PPAR γ , регулирующий адипогенез и биосинтез липидов; PPAR α , контролирующий синтез жирных кислот и снижающий их уровень [Sentinelli F, Minicocci I, Montali A, et al., 2013]; FXR, ответственный за гомеостаз желчных кислот [Han C.Y., 2018]; LXR α , снижающий уровень глюкозы в крови и повышающий чувствительность клеток к инсулину [Dahlman I., Nilsson M., Gu H.F., et al. 2009]. Мутации в гене *RXR γ* провоцируют нарушения метаболических процессов и возникновение гиперлипидемии – rs283696 (А-аллель), rs2651860 (Т-аллель) и rs10918169 (G-аллель) с высокой частотой регистрируются у пациентов с гиперлипидемией [3]. Кроме того, установлено, что ген *RXR γ* может играть существенную роль в развитии сахарного диабета 2 типа. Однако механизмы его влияния на патогенез этого заболевания до конца не ясны.

Выводы. Информационный поиск по проблеме вклада полиморфизма гена *RXR γ* в развитие метаболических расстройств показал, что мутации гена *RXR γ* могут вносить существенный вклад в патогенез заболеваний, связанных с нарушениями метаболизма и гомеостаза. Дальнейшее изучение влияния полиморфизмов данного гена на течение различных заболеваний позволит выработать перспективные тактики по их профилактике и лечению.

СКИПИНА А.Е., ТИХОНОВА Е.К.

ОЦЕНКА КРАТКОВРЕМЕННОЙ И ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ У СТУДЕНТОВ КЕМГМУ

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.б.н., доцент В.И. Иванов

SKIPINA A.E., TIKHONOVA E.K.

ASSESSMENT OF SHORT-TERM AND LONG-TERM VISUAL MEMORY IN KEMSMU STUDENTS

*Professor N. A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD V.I. Ivanov

Резюме: В данной статье представлено исследование кратковременной и долговременной зрительной памяти студентов Кемеровского медицинского университета. У исследуемых групп студентов, которые запоминали три разных типа информации в виде числовых значений, несвязных между собой слов и текста из научной литературы было выявлено, что наиболее усваиваемой является текст из научной литературы. Второе место по усвояемости занимает информация в виде несвязных слов, на третьем месте расположены числовые значения.

Ключевые слова: память, кратковременная память, долговременная память, информация.

Resume: This article presents a study of short-term and long-term visual memory of students of Kemerovo Medical University. In the studied groups of students who memorized three different types of information in the form of numerical values, unrelated words and text from scientific literature, it was revealed that the text from scientific literature is the most digestible. The second place in terms of digestibility is occupied by information in the form of disconnected words, in the third place are numerical values.

Keywords: memory, short-term memory, long-term memory, information.

В жизни каждого человека память играет важную роль, а для студентов медицинского университета имеет важнейшее значение, так как в процессе обучения и дальнейшей работе необходимо оперировать большим количеством информации и знаний.

Цель исследования: изучить кратковременную и долговременную зрительную память при помощи трех видов информации.

Методы и материалы исследования. В исследовании приняли участие 30 студентов КемГМУ. Было предложено три вида информации для запоминания: числовые значения, несвязанные между собой по смыслу слова и текст из научной литературы.

Фиксировалось время, потраченное на запоминание, и количество информации, корректно воспроизведенное через 3 и 7 дней.

Статистическая обработка данных проводилась расчетом средней арифметической со стандартным отклонением средним ($M \pm s$) при помощи пакета прикладных программ Statistica 8.0.

Результаты и их обсуждение. Студенты, которые запоминали числовые значения, в среднем тратили на заучивание $6,8 \pm 2,7$ минут. Количество остаточных знаний через три дня составило $52,67 \pm 14,21$ процентов, а через семь дней $36,00 \pm 13,41$ процентов.

Участники, которым была представлена информация в виде не связанных по смыслу слов, в среднем тратили $5,9 \pm 3,4$ минут. Количество остаточных знаний через три дня составило $68,00 \pm 23,05$ процентов, а через семь дней $57,33 \pm 16,69$ процентов.

При анализе результатов третьей группы, которая запоминала текст из научной литературы, было выявлено, что среднее время запоминания составляет $12,9 \pm 8,5$ минут. Количество остаточных знаний через три дня составило $84,00 \pm 15,22$ процентов, а через семь дней $73,90 \pm 19,63$ процентов.

Выводы. Меньше всего потрачено времени на запоминание отдельных слов, а больше всего на текст. Лучше всего через семь дней воспроизводится текст, а хуже – числовые значения.

СМИРНОВА Д.А.

ТЕЧЕНИЕ COVID-19 ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ «ГАМ-КОВИД-ВАК» (СПУТНИК V)

*Кафедра госпитальной терапии и клинической фармакологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

Научный руководитель – к.м.н., доцент В.Г. Шелихов

SMIRNOVA D.A.
**THE COURSE OF COVID-19 AFTER VACCINATION "GAM-COVID-VAC"
(SATELLITE V)**

*Department of Hospital Therapy and Clinical Pharmacology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor V.G. Shelikhov

Резюме: Вакцинация от COVID-19 снижает риск более тяжелого течения болезни и способствует контролю над эпидемиологической ситуацией в стране.

Ключевые слова: вакцинация, степень тяжести болезни.

Summary: Vaccination against COVID-19 reduces the risk of a more severe course of the disease and contributes to the control of the epidemiological situation in the country.

Keywords: vaccination, severity of the disease.

Вакцина «Гам-КОВИД-Вак» (Спутник V) разработана «Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии имени академика Н.Ф.Гамалеи», является первой зарегистрированной в мире для профилактики коронавирусной инфекции для лиц старше 18 лет. Основа вакцины – созданные в лабораторных условиях специальные структуры (векторы-носители), которые содержат лишь часть гена вируса. В ответ на встречу с ними иммунитет вырабатывает защитные антитела. Препарат «Спутник V (Гам-КОВИД-Вак)» является двух компонентным. Они сделаны на основе аденовирусов разных серотипов. Вакцинация проводится двукратно. Уже после I этапа вакцинации начинает формироваться иммунитет. II этап проводится на 21 день после I этапа. Вакцинация снижает риск тяжёлого течения коронавирусной инфекции. В крови образуется пул протективных антител, которые блокируют вирусные белки и не позволяют вирусу размножаться и поражать другие клетки в нижних отделах респираторного тракта. Антитела работают только в том случае, если происходит генерализация инфекции, а не в первые 5-7 дней, когда весь процесс протекает на слизистых оболочках верхних дыхательных путей. Для обеспечения эффективных механизмов местной защиты способствуют — секреторный IgA, макрофаги, местные Т-киллерные клетки и антимикробные белки.

На 6 декабря 2021 года в Кемеровской области полностью привито 898 151 чел. (34.1% населения, 43.7% взрослого), 122554 чел. прошли ревакцинацию. На 12 декабря 2021 года в России полностью привито 61 320 204 чел. (42.0% от населения, 52.9% взрослого).

Цель исследования – изучение особенности течения COVID-19 у людей, привитых «Гам-КОВИД-Вак» (Спутник V)

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 8 человек (3 мужчин, 5 женщин) от 25 до 74 лет. Из них 6 работающих. Данные пациенты были привиты «Гам-КОВИД-Вак» (Спутник V), после II этапа вакцинации, спустя в среднем 3 месяца, заболели COVID-19. У 1 пациента до 30 лет заболевание после прививки наступило через 2,5 месяца, у 1 пациента до 40 лет через 1 месяц, у 1 пациента до 50 лет, спустя 1,5 месяца, у 2 до 60 лет через 3 месяца и 6

месяцев. 3 пациентов от 61 до 74 лет спустя 1 месяц у двоих, и 6 месяцев соответственно.

Результаты. Из 8 наблюдаемых пациентов у 7 было легкое течение вирусной инфекции. Проявлялось следующими симптомами: постепенное ухудшение самочувствия, повышение температуры в пределах 37,3-38,5 градусов, заложенность носа, першение и боль в горле, сухой кашель, миалгия. У двоих в анамнезе присутствуют сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь у пациентки 60 лет – 1 степень, у 72 лет – ГБ2риск3, сахарный диабет 2 типа у пациента 47 лет. 1 пациентка 58 лет, перенесла среднюю степень тяжести с внебольничной двухсторонней полисегментарной пневмонией, ДН 0, сопутствующие заболевания: Хр. Гастродуоденит. Данная пациентка лечилась на дому, под наблюдением участкового терапевта, на протяжении 3,5 недель. Можно предположить, что у данной пациентки после вакцинации было слабое образование иммуноглобулинов.

Выводы. Необходимо подчеркнуть, что вакцинация не исключает риск заражения, она защищает от возможности развития тяжёлого течения заболевания и осложнений, при условии выработки нейтрализующих антител к S-протеину. Таким образом, вакцина не защитит от заражения, она защитит от возможных осложнений, и только при условии выработки нейтрализующих антител к S-протеину.

СОЛМИНА А.В.

СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА РАЗНЫХ ТЕМПЕРАМЕНТОВ

Новокузнецкий филиал

Кузбасского медицинского колледжа, г. Новокузнецк

Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Д. Ю. Кувшинов

SOLMINA A.V

EMOTIONAL BURNOUT SYNDROME IN STUDENTS OF MEDICAL COLLEGE OF DIFFERENT TEMPERAMENTS

Novokuznetsk branch of Kuzbass Medical College, Novokuznetsk

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: Установлено, что синдром эмоционального выгорания достаточно широко распространен у обучающихся медицинских колледжей – он выявлен у 48% юношей и 52% девушек. Более подвержены эмоциональному выгоранию меланхолики.

Ключевые слова: студент, темперамент, синдром эмоционального выгорания.

Resume: It has been established that emotional burnout syndrome is quite widespread in medical college students - it is detected in 48% of boys and 52% of girls. Melancholics were more susceptible to emotional burnout.

Keywords: student, temperament, burnout syndrome.

На Европейской конференции ВОЗ отмечено, что стресс, связанный с работой, – важная проблема приблизительно одной трети трудящихся стран Европейского союза [Водопьянова Н.Е., 2005]. Пандемия COVID-19, вызванная распространением вируса SARS-CoV-2 негативно сказывается на психологическом состоянии медицинских работников [Огнерубов Н.А., Карпова Е.Б., 2021]. Однако данных, посвященных анализу синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) у обучающихся медицинских колледжей недостаточно.

Цель исследования – изучение особенностей проявлений синдрома эмоционального выгорания у студентов в зависимости от их типов темперамента

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 58 студента (31 девушки и 27 юношей), обучающиеся в Новокузнецком филиале ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж». Средний возраст испытуемых – 20 лет. С целью изучения синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) использовалась методика С.В. Бойко. Для оценки типа темперамента использовался опросник Г. Айзенка. Статистическая обработка проводилась в программе Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что из 27 юношей к слабому (меланхолик) типу относятся 21% респондентов, к сильному неуравновешенному (холерик) – 6%, к сильному уравновешенному инертному (флегматик) – 14%, к сильному уравновешенному подвижному (сангвиник) – 59%. Из 27 обучающихся синдром эмоционального выгорания сформировался у 4-х, а у 9 находится в стадии формирования (совокупно 48% от всех опрошенных). Синдром эмоционального выгорания сформировался у более чем 58% меланхоликов и 42% флегматиков. У 65% сангвиников данный синдром находился в стадии формирования. Основными симптомами (сложившийся + доминирующий) фазы напряжения и на стадии формирования его является «неудовлетворенность собой» у 35% юношей, «неудовлетворенность собой» и «переживание психотравмирующих обстоятельств» – у 65% испытуемых. Симптом «неудовлетворенность собой» характеризуется такими утверждениями: «Я ошибся в выборе профессии, занимаю не свое место», «Я бы сменил место учебы, если бы представилась возможность», «Ситуация во время учебы кажется мне безысходной».

Из 31 девушки 15% имеют меланхолический темперамент, 10% относятся к холерикам, 50% – к флегматикам и 25% – к сангвиникам. Синдром эмоционального выгорания сформировался у 23 девушек. СЭВ в большем числе случаев встречался у девушек-меланхоликов (более 62%) и холериков (около 38%). СЭВ на стадии формирования также распространен у представительниц данных типов темперамента. У студенток с СЭВ и на стадии формирования доминирующей причиной является «неудовлетворенность собой» (35%), а также «переживание психотравмирующих обстоятельств», «неудовлетворенность ожиданий реальности» – у 65% опрошенных девушек.

Выводы. Установлено, что синдром эмоционального выгорания чаще встречается у меланхоликов (как у юношей, так и у девушек). Вероятно, слабость процессов возбуждения и торможения делает этот темперамент более подверженным действию стрессоров. Найдены и гендерные особенности – чаще синдром эмоционального выгорания встречается у девушек.

СОРОКИН О.В., РУБЦОВ Д.Ф.

**ФИТОСТИМУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ
БАКТЕРИАЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА
НА ЛАНДЫШ МАЙСКИЙ**

Кафедра аналитической химии

Пермской государственной фармацевтической академии, г. Пермь

Научный руководитель – д.фарм.н., профессор Е.В. Вихарева

SOROKIN O.V., RUBTSOV D.F.

**THE STIMULATING EFFECT OF THE PRODUCTS OF
BACTERIAL DESTRUCTION OF PARACETAMOL ON THE LILY OF THE
VALLEY MAY**

Department of Analytical Chemistry Perm State Pharmaceutical Academy, Perm

Supervisor: PhD, Professor E.V. Vikhareva

Резюме. Поиск эффективных способов переработки фармацевтических отходов с использованием микроорганизмов показал, что продукты бактериальной деструкции парацетамола проявляют фитостимулирующие свойства в отношении лекарственных растений ряда семейств. В настоящей работе представлены результаты стимулирующего действия данных продуктов в отношении лекарственного растения семейства лилейных (*Liliaceae*) – ландыша майского *Convallaria majalis* L. Стимулирующий эффект проявляется в увеличении морфометрических показателей листьев ландыша майского и общего сбора их биомассы.

Ключевые слова: парацетамол, бактериальная деструкция, фитостимуляция, ландыш майский.

Resume: The search for effective ways of processing pharmaceutical waste using microorganisms has shown that the products of bacterial destruction of paracetamol exhibit phytostimulating properties in relation to medicinal plants of a number of families. This paper presents the results of the stimulating effect of these products on a medicinal plant of the lily of the valley family (*Liliaceae*) – the lily of the valley *Convallaria majalis* L. The stimulating effect is manifested in an increase in the morphometric parameters of the leaves of the lily of the valley and the total collection of their biomass.

Keywords: paracetamol, bacterial destruction, phytostimulation, lily of the valley May.

Ранее проведенные исследования показали, что продукты биодеструкции парацетамола (ПБП) актинобактериями рода *Rhodococcus* проявляют фитостимулирующие свойства в отношении лекарственных растений семейств

Lamiaceae, *Plantaginaceae*, *Urticaceae*, *Asteraceae* и могут использоваться как индукторы накопления в них биологически активных веществ.

Цель настоящей работы – исследовать стимулирующее действие ПБП на лекарственные растения семейства лилейных (*Liliaceae*) на примере ландыша майского *Convallaria majalis* L.

Материалы и методы. В работе использовали продукты биодеструкции парацетамола, полученные на базе лаборатории алканотрофных микроорганизмов ПФИЦ УрО РАН (Пермь). Исследование фитостимулирующего действия ПБП на ландыш майский проводили в условиях полевого эксперимента в мае – июне 2021 г. В лесной зоне вблизи пос. Медведок Нолинского района Кировской области дикорастущие заросли ландыша майского были поделены на три изолированные друг от друга площадки (контрольная №1 и две опытных №2, №3), не различающиеся по освещенности и прочим условиям. На каждой из площадок было отмечено 25 растений. На опытных площадках проростки растений обработали суспензией ПБП, приготовленной из расчета 2 г на 1 л воды, и стимулятором роста «Циркон» фирмы ННПП «НЭСТ М» (1 мл на 10 л воды). Контрольную площадку обработали водой. При появлении листьев в каждом растении были выбраны 2 листа и отмечены разным цветом. В процессе роста растений проводили измерения длины и ширины отмеченных листьев на каждом из 25 растений всех площадок. Сбор листьев проводили в сухую погоду в начале цветения растений. Листья высушивали в тонком слое воздушно-теневым способом и использовали для определения сухой биомассы. Статистическую обработку результатов проводили с использованием *F*-критерия Фишера и *t*-критерия Стьюдента. Различия между выборками признавали статистически значимыми при $t > t_{кр}$.

Результаты и обсуждение. Длина листьев ландыша майского, собранных с растений, произраставших на площадке, обработанной ПБП, оказалась больше, чем у листьев, собранных с растений контрольной площадки, на 18,6%, а ширина – на 67,2%. Соответствующие показатели листьев, собранных с растений, обработанных стимулятором роста «Циркон», равны 18,4% и 11,7%.

Применение ПБП в качестве фитостимулятора повысило общий сбор биомассы листьев ландыша майского на 36,3% по сравнению с контролем (водой), а применение стимулятора роста «Циркон» – только на 12,4%.

Выводы. Таким образом, продукты биодеструкции парацетамола проявляют выраженное фитостимулирующее действие в отношении ландыша майского, значительно повышая общий сбор биомассы листьев лекарственного растения и увеличивая их морфометрические показатели по сравнению с контролем (водой).

СПИРИДОНОВА Н.В., ЧЕРНЫШОВА К.С.
**ИНГИБИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ СОРТОВ КАЛЕНДУЛЫ
ЛЕКАРСТВЕННОЙ, ВЫРАЩЕННЫХ В КУЗБАССКОМ
БОТАНИЧЕСКОМ САДУ, В ОТНОШЕНИИ NO-РАДИКАЛА**

Кафедра фармацевтической и общей химии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово¹

Лаборатории рекультивации и биомониторинга

Институт экологии человека ФИЦ УУХ СО РАН, г Кемерово²

Научные руководители: ¹к.фарм.н., доцент Е.М. Мальцева

^{1,2}к.б.н., с.н.с. И.Н. Егорова

SPIRIDONOVA N. V., CHERNYSHOVA K. S.
**INHIBITING ACTIVITY OF VARIETIES OF CALENDULA MEDICINAL
GREATED IN THE KUZBASS BOTANICAL GARDEN, REGARDING NO-
RADICAL**

Department of Pharmaceutical Chemistry

Kemerovo State Medical University, Kemerovo¹

Reclamation and Biomonitoring Laboratories

Institute of Human Ecology, FIC UUH SB RAS, Kemerovo²

Supervisors: ¹PhD, Associate Professor E.M. Maltseva

^{1,2}PhD, Senior Researcher I.N. Egorova

Резюме: Проведено скрининговое исследование водно-спиртовых извлечений из цветков 23 декоративных сортов календулы лекарственной в отношении ингибирования продукции NO-радикала в эксперименте *in vitro*. Высокую ингибирующую активность показали сорта «Солнце Египта», «Кэндимен Оранже», «Тач оф ред» и «Жёлтый хулиган». Можно предположить, что препараты из перечисленных сортов будут оказывать выраженную противовоспалительную активность.

Ключевые слова: календула лекарственная, антирадикальная активность, противовоспалительная активность, NO-радикал.

Resume: a screening study of aqueous-alcoholic extracts from flowers of 23 decorative varieties of calendula officinalis was carried out in relation to the inhibition of NO-radical production in an *in vitro* experiment. The varieties "Sun of Egypt", "Candyman Orange", "Touch of Red" and "Yellow Hooligan" showed high inhibitory activity. It can be assumed that drugs from the listed varieties will exhibit pronounced anti-inflammatory activity.

Keywords: calendula officinalis, antiradical activity, anti-inflammatory activity, NO-radical.

Продуцируемые эндогенные активные формы кислорода (АФК) являются важными сигнальными молекулами в организме человека. Перепроизводство АФК и разбалансировка гомеостаза приводит к тяжелым заболеваниям, в том числе выраженным воспалительным реакциям. Помимо известных АФК значительная роль в формировании воспалительных заболеваний отводится оксиду азота (NO) и пероксинитриту (ONOO).

В продолжении наших исследований по выбору декоративных сортов календулы лекарственной, накапливающих значительное количество БАС в условиях сибирского региона, мы поставили перед собой **цель** изучить ингибирующую активность водно-спиртовых извлечений из цветков 23 сортов календулы на продукцию NO в эксперименте *in vitro*.

Материалы и методы. Объектом исследования служили соцветия 23 декоративных сортов календулы лекарственной, выращенных на территории «Аптекарского огорода» Кузбасского ботанического сада в полевой сезон 2020 года. Сбор соцветий проводился вручную при раскрытии не менее половины язычковых цветков. Сырье сушили воздушно-теневым способом. Получение извлечений 70% этанолом проводили в соответствии с требованиями ФС.2.5.0030.15 «Нюгунков лекарственных цветки». Антиоксидант-опосредованное снижение концентрации NO измеряли методом Margocsi et al. (1994), основанном на измерении концентрации оксида азота (NO), сгенерированного нитропруссидом натрия, по реакции с реактивом Грисса.

Все анализы выполнялись в трехкратной повторности, данные обрабатывались с использованием стандартных статистических методов, с применением пакета программ MS Excel.

Результаты и обсуждение. Результаты скрининга изучаемых водно-спиртовых извлечений из цветков календулы лекарственной позволили выделить группу сортов с выраженной NO-ингибирующей активностью. В эту группу вошли следующие сорта, которые мы перечисляем в порядке уменьшения ингибирования образования нитритов: «Солнце Египта» ($38,2 \pm 0,45\%$) > «Кэндимен Оранж» ($22,8 \pm 0,68\%$) > «Тач оф ред» ($19,8 \pm 0,06\%$) > «Желтый хулиган» ($19,4 \pm 0,27\%$). Данные сорта соответствовали требованиям ГФ XIV издания по содержанию флавоноидов (не менее 1%) и экстрактивных веществ (не менее 35%).

Выводы. Результаты исследования позволили выбрать декоративные сорта календулы, комплекс БАС которых проявляет выраженное ингибирование образования NO-радикала и регулирование патологических состояний, вызванных избытком NO и продуктом его окисления, пероксинитритом. Эти результаты могут помочь выбору сортов с высокой противовоспалительной активностью для промышленного выращивания календулы на территории Кузбасса.

ТАРАСОВА Д.В.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ У ЛИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

TARASOVA D.V.
**PECULIARITIES OF PERCEPTION OF TIME INTERVALS IN
PERSONS WITH DIFFERENT TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY**

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: Установлены различия восприятия временных интервалов у лиц с разными типами высшей нервной деятельности. Меланхолики имеют укороченную индивидуальную минуту. Тревожность у меланхоликов и холериков выше, чем у сангвиников и флегматиков.

Ключевые слова: индивидуальная минута, восприятие времени, типы высшей нервной деятельности.

Resume: Differences in the perception of time intervals in persons with different types of higher nervous activity were established. Melancholic people have a shortened individual minute. Anxiety among melancholic and choleric people is higher than among sanguine and phlegmatic people.

Keywords: individual minute, time perception, type of higher nervous activity.

Восприятие временных отрезков и их оценка существенно зависят от функционального состояния человека, особенно в психоэмоциональной сфере. Одним из тестов, определяющих особенности восприятия времени является тест индивидуальная минута (ИМ). Укорочение восприятие минуты говорит о повышении напряжения механизмов адаптации, нестабильном эмоциональном состоянии [Корягина Ю.В., Тристан В.Г., 1996]. У девушек, не занимающихся спортом, индивидуальная минута укорочена [Назмутдинова В.И., 2003]. Однако исследований, связанных с влиянием темперамента и уровня стресса на индивидуальную минуту недостаточно.

Цель исследования – определить характер восприятия временных интервалов у лиц с разными типами высшей нервной деятельности, уровнем стресса.

Материалы и методы. В исследовании при добровольном согласии приняли участие 42 студента КемГМУ специальности «Лечебное дело» от 18 до 21 года. Критериями исключения являлись острые или хронические заболевания и добровольный отказ от исследования.

У испытуемых определяли индивидуальную минуту по методу Халберга. Если продолжительность ИМ составляет 55-65 с. – норма, 40-55 с. – легкая тревожность, 30-40 с. – высокая тревога, плохая переносимость физической нагрузки, 30 с. и меньше – психическая неуравновешенность, опасный риск для здоровья.

Определяли уровень ситуативной и личной тревожности при помощи опросника Спилбергера-Ханина. Для определения типа высшей нервной деятельности (ВНД), а также уровня нейротизма и экстраверсии применен тест Г. Айзенка (Личностный опросник ЕРІ). Оценивался также индекс субъективного комфорта [Леонова А.Б., 1984]. С помощью разработанного опросника оценивались показатели физической активности и

продолжительности сна в будний день. Обработка полученных результатов проводилась с помощью статистических методов (вычисление средней арифметической величина и ошибки средней, корреляционного анализа) с помощью программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Все испытуемые были разделены на 4 группы по типу ВНД: меланхолики, флегматики, сангвиники и холерики. У меланхоликов ИМ составила 55 ± 3 с., ситуативная и личностная тревожность – средние. Холерики имеют ИМ 57 ± 2 с. и также среднюю тревожность по тесту Спилбергера-Ханина. Сангвиники имеют продолжительность индивидуальной минуты 58 ± 4 с., характеризуются низкими показателями тревожности. ИМ флегматиков равна 56 ± 5 с., тревожность – низкая.

При оценке индекса субъективного комфорта у разных темпераментов были получены следующие результаты: меланхолики – 42 ± 2 балла, холерики – 45 ± 2 , сангвиники – 49 ± 1 и флегматики – 42 ± 3 балла.

Выводы. Темпераменты с сильными типами нервной системы (холерики, сангвиники и флегматики) имеют средние значение ИМ, что свидетельствует о хорошем уровне стрессоустойчивости и адаптации к условиям окружающей среды. Укороченная ИМ была установлена у меланхоликов. У испытуемых всех групп отмечена умеренная или средняя ситуативная и личностная тревожность, но более высокая у меланхоликов и холериков.

ТАРАСОВА Е.Э.

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ САЛЬНИКА

Кафедра морфологии и судебной медицины

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.м.н., доцент А.А. Сидельникова

TARASOVA E.E.

STUDY OF THE MORPHOLOGY OF THE OMENTUM

Department of Morphology and Forensic Medicine

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD A.A. Sidelnikova

Резюме: В данной статье представлено исследования морфологии сальника. Гистологические препараты были окрашены гематоксилином эозином и изучены методом световой микроскопии при увеличении $\times 400$ (0,65).

Ключевые слова: сальник, морфология, адипоциты, сосуды.

Resume: This article presents a study of the morphology of the omentum. The histological specimens were stained with hematoxylin eosin and examined by light microscopy at a magnification of $\times 400$ (0.65).

Keywords: omentum, morphology, adipocytes, vessels.

Структура строения сальника изучена достаточно плохо. Сальник представляет из себя широкую и протяженную по длине складку внутрэнностной (висцеральной) брюшины, между листками которой

расположена рыхлая соединительная ткань, богатая сосудами и жировыми отложениями.

Цель исследования – изучение морфологии сальника.

Методы и материалы исследования. В ходе исследования были изучены 9 гистологических препаратов сальника. Гистологические препараты были окрашены гематоксилином и эозином и изучены методом световой микроскопии при увеличении $\times 400$ (0,65). В качестве методов исследования выполнена описательная морфология, также проводилось цитологические исследования ручным подсчетом в 20 полях зрения. Для микроскопии был использован световой бинокулярный микроскоп Primo Star Carl Zeiss (Германия).

Статистическая обработка данных проводилась расчетом средней арифметической со стандартной ошибкой средним ($M \pm m$) при помощи пакета прикладных программ Microsoft office Excel.

Результаты и их обсуждение. При исследовании гистологического препарата, отмечено, что адипоциты выглядели оптически пустыми с узким эозинофильным цитоплазматическим ободком под цитолеммой, в утолщенной части цитоплазматического ободка определялось смещенное к краю клетки уплощенное ядро;

По результатам цитологического исследования было установлено, что среднее значение адипоцитов в 20 полях зрения, при увеличении $\times 400$ (0,65) составляет (413 ± 86).

Также в ходе исследования были обнаружены сосуды мышечного типа, Среднее значение сосудов в 20 полях зрения, при увеличении $\times 400$ (0,65) составляет (7 ± 2).

В своей работе (Макурина О.Н. 2001) отмечает, что в литературе имеются весьма разрозненные и немногочисленные данные об эмбриогенезе большого сальника, а также об индивидуальных и возрастных особенностях большого сальника человека. Закладка большого сальника происходит раньше, чем закладка селезенки - на 5-6 неделе эмбрионального развития, при длине зародыша 7,0-12,0 мм (Liebermann-Meffert D., 1971; 1983). Имеются данные (Auerbach R., Kubai L., 1984) о том, что зачаток большого сальника содержит клетки-предшественники лимфоидных узелков.

Также отмечено, что большой сальник, принимает активное участие в резорбции перитонеальной жидкости. При определенных условиях резорбирующие участки брюшины могут трансудировать плазму крови, а трансудирющие ее участки - резорбировать перитонеальную жидкость.

Выводы. При изучении гистологических препаратов сальника, были обнаружены преимущественно адипоциты и сосуды мышечного типа.

ТЕТЕРИН Г.А., ГЕРАСИМОВ А.М.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СНА СТУДЕНТОВ КЕМГМУ

Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

TETERIN G.A., GERASIMOV A.M.
RESEARCH OF QUALITY OF SLEEP OF THE KEMSMU STUDENTS
Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: В работе продемонстрировано, что студенты-медики имеют относительно низкое качество ночного сна, у более 60% респондентов выявляются признаки психоэмоционального напряжения. Студенты с высоким уровнем стрессреактивности спят дольше своих коллег.

Ключевые слова: сон, инсомнии, качество сна, стресс.

Resume: The work demonstrated that medical students have a relatively low quality of night sleep, more than 60% of respondents show signs of psychoemotional tension. Students with high levels of stressreactivity sleep longer than their colleagues.

Keywords: sleep, insomnia, sleep quality, stress.

Проблема низкого качества сна, хронического недосыпания остается актуальной для студентов. Студенты с расстройствами сна хуже справляются с потоком информации, испытывают затруднения при формулировании своих мыслей отмечают ухудшение памяти, низкую работоспособность и состояние утомления [Голенков А.В. с соавт., 2010].

Цель исследования – оценить качество сна студентов-медиков и его взаимосвязь с уровнем стресса.

Методы и методы исследования. В анкетировании приняли участие 58 студентов 2 курса КемГМУ лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов в возрасте от 18 до 26 лет, 15 человек мужского пола, 43 – женского. Испытуемые заполняли анкету для оценки качества сна и анкету для оценки уровня стресс-реактивности. Анкетирование и статистическая обработка результатов проводилась на базе Google-форм.

Результаты и их обсуждение. Выявлен только 1 человек, полностью удовлетворенный качеством своего сна. 28,1% (33,3% юношей и 23,8% девушек) иногда просыпаются ночью, 12,3% респондентов постоянно или часто просыпаются по ночам (чаще девушки – в 16,28% случаев), а 21% испытуемых постоянно спят беспокойно (26,7% юношей и 19,0% девушек). На головные боли при пробуждении жаловались 42,1% студентов (реже юноши – в 33,3% случаев, чаще девушки – в 45,2% случаев). Только 15,8% респондентов ответили, что часто просыпаются отдохнувшими и свежими (чаще это отмечали лица мужского пола).

подавляющее большинство опрошенных обучающихся (79%) уверены, что, ложась спать, они заснут (76,2% девушек и 73,3% юношей), 82,5% никогда не принимают снотворных препаратов (76,2% из девушек, 86,7% из юношей)

Большинство студентов (73,7%) спят днем после учебы (71,4% девушек, 80% юношей), однако только 28,1% удовлетворены своим состоянием после дневного сна (16,7% девушек и 46,7% юношей).

При просмотре телевизора 61,4% респондентов испытывают сонливость (66,67% девушек и 46,7% из юношей), сонливость во время чтения отметили

66,7% респондентов (71,43% девушек, 53,33% юношей), а во время разговора с людьми – 33,4% (38,1% девушек, 20% юношей). В свободное время студенты почти в 80% случаев хотят спать (девушки несколько чаще, чем юноши). 71,9% (76,2% девушек, 60% юношей) опрошенных обучающихся испытывают трудности при выполнении рутинной работы из-за желания спать.

17,5% студентов спят 7-9 часов. 52,6% спят около 6 часов, а 29,8% – менее 6 часов в сутки. Несмотря на такое количество сна, 42,1% респондентов (59,5% девушек, 26,67% юношей) считают состояние своего здоровья удовлетворительным, 38,6% (35,7% девушек, 46,67% юношей) – хорошим, а 5,3% (4,8% девушек, 6,7% юношей) – отличным. Остальные респонденты оценили свое состояние как неудовлетворительное, при этом их ответы коррелируют с малым количеством сна (до 7 часов), корреляции с наличием хронических соматических заболеваний не наблюдается.

У студентов-медиков, принявших участие в опросе, выявлен средний уровень стресса у 60,4% испытуемых (чаще это отмечалось у девушек – 64,3%, у юношей – 53,33%). Низкий уровень стресса выявлен у 34,5% респондентов (33,3% девушек, 40% юношей), высокий – у 5,2% (2,4% девушек, 6,7% юношей). Обучающиеся с более высоким уровнем стресса спят дольше и в большей степени удовлетворены своим сном. Возможно, для них сон выступает в качестве защитного механизма при стрессах.

Выводы. Среди студентов-медиков распространённым явлением является нарушение качества сна, сокращение его продолжительности ночью, наличие дневной сонливости, несколько чаще это отмечают девушки. Однако обучающиеся с более высоким уровнем стрессреактивности спят в среднем дольше и видимо поэтому больше удовлетворены качеством сна.

ТИМОФЕЕВ К.С., СУХАНОВА Д.Д.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СНА. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО СНА И СПОСОБЫ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – к.биол.н., доцент В.И. Иванов*

TIMOFEEV K.S., SUCKHANOVA D.D.

SLEEP QUALITY CONTROL. FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF SLEEP AND WAYS TO IMPROVE IT

*Professor N. A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: PhD, Associate Professor V.I. Ivanov*

Резюме: В данной работе рассматривается проблема влияния негативных и позитивных поведенческих аспектов и факторов внешней среды на качество сна студентов. Во время учебной деятельности большинство студентов страдают от недосыпа, переутомления и умственного напряжения. Здоровый сон же является одним из физиологических способов для восстановления организма и сохранения продуктивного состояния в течение бодрствования. Целью данной

работы является определение возможности осуществления контроля над качеством сна, зная, что и как на него влияет.

Ключевые слова: сон, недосып, стресс, гаджеты, учеба.

Resume: In this paper, the problem of the influence of negative and positive behavioral aspects and environmental factors on the quality of sleep of students is considered. During academic activities, most students suffer from lack of sleep, overwork and mental stress. Healthy sleep is one of the physiological ways to restore the body and maintain a productive state during wakefulness. The purpose of this work is to determine the possibility of control over the quality of sleep, knowing what affects it and how.

Keywords: sleep, lack of sleep, stress, gadgets, study.

Полноценный сон важен для продуктивной деятельности человека. Студенты во время учебной деятельности часто пренебрегают количеством сна, соблюдением режима, здоровым питанием и комфортной обстановкой в комнате, в которой они засыпают. Отсутствие контроля над качеством сна может привести к недосыпам, снижением работоспособности, быстрой утомляемости, проблемам с психическим и физическим здоровьем.

Цель исследования: Изучение влияния различных факторов внешней среды и поведения студентов на сон. Оценка распространенных методов управления качеством сна.

Материалы и методы исследования. Было проведено анкетирование среди 87 студентов, выяснена их субъективная оценка качества сна и факторы, влияющие на сон. Далее, студентов разделили на 2 группы. Первой группе с высоким качеством сна было предложено ухудшить его (свет, непроветренная комната, использование гаджетов перед сном, отсутствие режима сна). Вторая группа, с неудовлетворительным сном, улучшала его качество (полная темнота, проветривание, отказ от гаджетов перед сном, соблюдение режима).

Результаты и их обсуждение.

По результатам анкетирования было выяснено, 44.2% студентов оценили качество своего сна на удовлетворительно, 39.6% – на хорошо и отлично, 16,3% - на неудовлетворительно.

27.5% студентов выделяют стресс, как основной негативных фактор, влияющий на сон. 22.6% – не знают, 20.6% – некомфортная обстановка, 8.8% - использовать гаджеты перед сном, 5.9% – отсутствие режима, 14,6% - другое.

Большинство студентов – 27,9% – не знают, что может улучшить их сон, 18.3% – комфортная обстановка, 15.4% студентов ответили – соблюдение режима, 8.7% – проветривание, 8.7% – ведение здорового образа жизни, 5.8% – не использовать гаджеты перед сном, 21% – другое.

65.2% проводят время за телефон/компьютером, 19.1% – выполняют домашнее задание, 11.2% – читают книги, 2.3% – слушают музыку, 2.3% – убираются.

В ходе эксперимента были получены следующие результаты. У первой качество сна ухудшилось на 4%, у второй группы показатель качества сна улучшился на 7%.

Выводы. Степень освещенности, соблюдение режима сна, проветривание, использование гаджетов влияют на качество сна студентов. Качество сна можно контролировать, следя за комфортом, режимом сна и сокращая использование гаджетов.

ТИШАНИНОВА Е.О., КОРЧАГИНА П.А.

**ПРОБА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ СЧЕТ» У ЛИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ
ОРИЕНТАЦИИ В ТРУДНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЯХ**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент И.Ю. Прокашко

TISHANINOVA E. O., KORCHAGINA P. A.

**THE «MATHEMATICAL CALCULATION» TEST FOR PEOPLE WITH
DIFFERENT TYPES OF ORIENTATION IN DIFFICULT LIFE SITUATIONS**

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor I. Y. Prokashko

Резюме: В данной работе проведена проба «математический счет» у лиц с разными типами ориентации в трудных жизненных ситуациях. Выявлены особенности реагирования на лабораторный стресс у лиц с разными типами ориентации в трудных жизненных ситуациях.

Ключевые слова: типы ориентации в трудных ситуациях.

Resume: This article presents the "mathematical counting" test for people with different types of orientation in difficult life situations. The concept of creating a stressful effect on students in the laboratory is also considered.

Keywords: types of orientation in difficult situations.

Актуальность темы определяется запросами психо-физиологической практики и востребованностью получаемых данных в разных сферах жизни общества: клиническая психология, социальная помощь, производственные отношения, экстремальные ситуации и др. (Сумин А.Н., 2019). Такое положение указывает на необходимость более глубокого понимания, в том числе и возрастной специфики типов ориентаций в трудных жизненных ситуациях

Цель исследования – изучить стресс-реактивность у лиц с разными типами ориентации в трудных жизненных ситуациях.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 242 студента 1-3-го курсов лечебного факультета ФГБУ «КемГМУ» МЗ РФ (граждане России), 81 юноша и 161 девушка в возрасте от 18 до 22 лет. Все исследования выполнялись в условиях лаборатории в утренние часы (с 8:00 до 12:00), при отсутствии жалоб на ухудшение самочувствия и снижение работоспособности.

Всех обследованных разделили на две группы: с наличием направленности на сближение с трудностями (n = 142) и с наличием направленности на уход от трудностей (n = 100).

Типы ориентаций – это комплекс мотивационных, эмоциональных, поведенческих и когнитивных компонентов, определяющих готовность к копинговым усилиям в трудной жизненной ситуации.

Типы ориентаций в тяжелых жизненных ситуациях (ТЖС) определяли с помощью методики ГОРТС «Типы ориентаций в трудных ситуациях» (Битюцкая Е. В., 2019). По этой методике выделяются 2 типа направленности в трудных ситуациях: на сближение с трудностями и на уход от них, и соответствующие им типы ориентаций.

Направленность на сближение с трудностями включает шкалы ориентаций на:

Драйв или стремление к трудностям – прилив сил при решении трудных задач, при отсутствии готовности их создавать. Тщательность или ориентация на трудоемкость – выполнение задачи качественно, максимальная затрата сил. Ориентация на сигналы угрозы – реагирование на предвестники угрозы, на предупреждение. Ориентация на возможности – поиск оптимального решения с опорой на социальный ресурс. Ориентация на препятствия – выявление помех и препятствий, ожидание негативных последствий.

Направленность на уход от трудностей включает шкалы ориентаций на:

Избегание трудностей или ориентация на потери – трудности воспринимаются как потеря сил и времени, невозможно установить контроль над ситуацией. Бездействие или ориентация на сохранение ресурсов – легкий отказ от трудных целей, желание решить задачу с минимальными усилиями. Беспечность или ориентация на игнорирование трудности – откладывание решения трудностей. Выраженность направленности определяется большим количеством баллов.

В качестве лабораторного стресса использовали нагрузочную пробу «математический счет». Эта проба включала в себя устное вычитание однозначного числа из трехзначного с переключением внимания при условии дефицита времени на протяжении трех минут (Шабалин А. В., Гуляева Е. Н., 2003).

Результаты и их обсуждение. Из 242 испытуемых, среди которых 81 юноша, у 58 из них (71,60%) была установлена направленность на сближение с трудностями, у 23 (28,40%) направленность на уход от трудностей. У 84 девушек (52,17%) была выявлена направленность на сближение с трудностями и у 77 (47,83%) на уход от них.

Было обнаружено, что у исследуемых с типом направленности на сближение с трудностями, увеличение систолического давления после проведения нагрузочной пробы «математический счет» больше ($121,08 \pm 6,12$ и $125,34 \pm 7,83$ соответственно), чем у испытуемых с типом направленности на уход от трудностей ($120,08 \pm 7,58$ и $124,16 \pm 9,55$). Увеличение диастолического давления после проведения нагрузочной пробы «математический счет» была выражена в равной степени как у студентов с типом направленности на сближение с трудностями ($68,76 \pm 7,72$ и $71,94 \pm 6,47$), так и у студентов с типом направленности на уход от трудностей ($68,78 \pm 7,82$ и $71,82 \pm 8,87$).

У испытуемых с типом направленности на сближение с трудностями после проведения нагрузочной пробы «математический счет» частота сердечных

сокращений увеличилась больше ($74,58 \pm 7,32$ и $98,67 \pm 7,81$), чем у студентов с типом направленности на уход от трудностей ($72,26 \pm 7,08$ и $97,14 \pm 7,93$).

Выводы. Выявлены особенности стресс-реактивных реакций у студентов медицинского университета с разными типами ориентации в трудных жизненных ситуациях.

ТИУНОВА К. Р.

МЕДИЦИНСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ БОКАПАРВОВИРУСОВ

Кафедра микробиологии, иммунологии и вирусологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.б.н., доцент О.М. Соболева

TIUNOVA K.R.

MEDICAL SIGNIFICANCE OF BOCAPARVOVIRUSES

Department of Microbiology, Immunology and Virology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: PhD, Associate Professor O.M.Soboleva

Резюме: Недавно открытые бокапарвовирусы значимы в клинической медицине, т.к. понимание их особенностей может помочь вылечить пациента и избежать осложнений при острых респираторных вирусных инфекциях бокапарвовирусной этиологии.

Ключевые слова: бокапарвовирусы, источники и пути инфекции, клинические симптомы, иммунный ответ, диагностика, лечение, профилактика.

Abstract: Recently discovered bocaparvoviruses are significant in clinical medicine, because understanding their features can help cure the patient and avoid complications in acute respiratory viral infections of bocaparvovirus etiology.

Keyword: bocaparvoviruses, sources and ways of infection, clinical symptoms, immune response, diagnosis, treatment, prevention.

Каждый год свыше 1 млрд. человек в мире переносят острые респираторные вирусные инфекции. При неверно определённом возбудителе и неправильно подобранном лечении могут начаться серьёзные осложнения инфекции, где будет необходима госпитализация.

Цель исследования – с помощью научной литературы изучить особенности недавно открытых бокапарвовирусов и доказать их важное значение для студентов-медиков.

Материалы и методы исследования – проведён отбор и систематизация информации научных статей научно-исследовательских институтов Москвы и Санкт-Петербурга.

Результаты и их обсуждение. В Швеции в 2005 г. открыли бокапарвовирусы, которые отличались от других родов семейства Parvoviridae кодированием нового белка под названием NP1. Учёные определили генетическое родство бокапарвовируса человека с двумя парвовирусами животных: бычьим парвовирусом (bovine parvovirus) и парвовирусом собак

(canine minute virus). По данным 2021 г., насчитывают 28 видов бокапарвовирусов.

Вирионы бокапарвовирусов безоболочечные, имеют кубический тип симметрии, размер 25 нм, капсид состоит из 32 капсомеров. Геном вирусов представлен одноцепочечной линейной молекулой ДНК.

Репликация вируса происходит в ядре. Проникновение в клетку-хозяина достигается путём присоединения к рецепторам хозяина с помощью клатрин-зависимого эндоцитоза. Вирус выходит из клетки-хозяина путём экспорта ядерных пор.

Источниками инфекции являются люди, крупный рогатый скот и собаки. Заражение бокапарвовирусной инфекцией происходит воздушно-капельным или алиментарным путём. В группу риска входят лица, употребляющие внутривенно наркотические средства, больные гемофилией, получавшие внутримышечные инъекции, и люди после трансплантаций органов.

Вид Primate bocaparvovirus 1 у людей вызывает преимущественно бронхолит и пневмонию. Вид Primate bocaparvovirus 2 вызывает чаще гастроэнтерит, бронхиальную пневмонию и ОРВИ. Общими симптомами бокапарвовирусных инфекций человека являются лихорадка, кашель, выделение мокроты, хрипы, свистящее дыхание, фарингит, ларингит, ринит, рвота, диарея, бронхит, синусит и обострение бронхиальной астмы.

Во время инфекции организм индуцирует системный иммунный ответ. В остром периоде отмечается непродолжительная виремия, сопровождающаяся последовательным образованием антител класса Ig M и Ig G. У людей, перенесших бокапарвовирусную инфекцию, отмечается формирование стойкого иммунного ответа.

Для диагностики бокапарвовирусной инфекции необходим исследуемый материал – назофарингеальные смывы, фекальные образцы, кровь, спинномозговая жидкость, моча. ДНК бокапарвовирусов выявляют методом ПЦР. Белки бокапарвовируса человека выявляют методом ИФА.

Специфической терапии бокапарвовирусных инфекций в настоящее время не разработано, но отмечена чувствительность бокапарвовируса человека к цидофовиру. Разрабатываются профилактические препараты на основе VP2 вирус-подобных частиц. В опытах показана их способность индуцировать выраженный гуморальный и клеточный ответ у мышей.

Выводы. Бокапарвовирус человека играет немаловажную роль в этиологии ОРВИ у детей и взрослых. Клинически инфекция во многом сходна с типичными ОРВИ, но в большинстве случаев приводит к развитию обструктивного синдрома и нередко характеризуется явлениями диспепсии. Прогноз для пациентов хороший, если патогенетическая и симптоматическая терапия начинается в начале заболевания. Именно поэтому нужно знать особенности бокапарвовирусов для будущей успешной работы врачом.

ТОКМАКОВА Л. А., ВЕРЕТЕНОВ Д. Б.
**ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС ЛИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ОРИЕНТАЦИИ
В ТРУДНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЯХ.**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

Научный руководитель – к.м.н., доцент И.Ю. Прокашко

ТОКМАКОВА L. A., VERETENOV D. B.
**VEGETATIVE STATUS OF PERSONS WITH DIFFERENT TYPES OF
ORIENTATION IN DIFFICULT LIFE SITUATIONS.**

Professor N. A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor I. Y. Prokashko

Резюме: В данной научной работе сравниваются индивиды с различными типами ориентации в трудных жизненных ситуациях с их вегетативным статусом. Дана зависимость и связь этих двух понятий.

Ключевые слова: вегетативный статус, типы ориентации.

Resume: This scientific work compares individuals with different types of orientation in difficult life situations with their vegetative status. The dependence and connection of these two concepts is given.

Keywords: vegetative status, types of orientation.

Исследования личности в ситуации жизненных изменений представляют один из значимых трендов. Управление своим стрессом, эмоциональным состоянием и жизненным тонусом – это ключевой навык, определяющий профессиональную эффективность личности.

Поэтому на фоне постоянных изменений происходящих в настоящее время в обществе и, как следствие, в жизни человека особенно актуальным является выявление эффективных, в физическом и эмоциональном плане, типов ориентаций в трудных жизненных ситуациях (ТОВТЖС) у студентов.

Цель исследования – определить вегетативный статус лиц с разными типами ориентации в трудных жизненных ситуациях.

Материалы и методы исследования. В обследование были включены 242 студентов лечебного факультета КемГМУ 1- 3 курсов в возрасте 17- 23 лет, как юноши (n= 81), так и девушки (n=161).

Для определения типа ориентации в трудных жизненных ситуациях использовали опросник «Типы ориентаций в трудных жизненных ситуациях», состоящий из 72 пунктов (Битюцкая Е. В., 2019).

Под ориентациями понимается комплекс когнитивных, эмоциональных и мотивационных компонентов, создающих готовность к определенным копинговым усилиям в трудных жизненных ситуациях. Это понятие описывает направленность сознания (Е. В. Битюцкая, А. А. Корнеев, 2020).

Направленности на сближение с трудностями соответствуют шкалы ориентаций на: драйв: решение трудных задач связано с приливом сил, положительными эмоциями, воспринимается как возможность зарядиться

энергией; тщательность – достижение трудной цели при наиболее высоких затратах усилий, качественное выполнение задачи; ориентация на препятствия: при восприятии трудной ситуации первостепенное значение имеет выявление помех и препятствий, расчет своих сил на борьбу с ними; ориентация на возможности – поиск возможностей для достижения цели оптимальными затратами усилий, с использованием социального ресурса; ориентация на сигналы угрозы – бдительность, чуткость к «слабым» сигналам угрозы трудной ситуации.

Направленности на уход от трудности соответствуют шкалы ориентаций: избегание трудностей: восприятие трудностей связано с потерями времени и сил, невозможностью контроля над ситуацией, негативными эмоциями; бездействие определяется желанием минимизировать свои усилия так, чтобы решить задачу без лишнего напряжения; беспечность – игнорирование трудных ситуаций, откладывание их разрешения на потом.

На основании этого были выделены 2 группы студентов: с направленностью на сближение с трудностями ($n=142$) и с направленностью на уход от трудности ($n=100$).

С помощью программного аппаратного комплекса «СТАТУС ПФ», блока автоматизированной кардиоритмографической программы, основанной на математическом анализе сердечного ритма (100 кардиоинтервалов R-R), оценивались показатели вариационной пульсометрии в состоянии покоя — вариабельность сердечного ритма (Иванов, 2004).

Важным показателем вегетативной регуляции является индекс напряжения (ИН) – это показатель, отражающий соотношение влияний симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (Р. М. Баевский, 2008).

По классификации Баевского Р.М. выделяют три диапазона ИН: менее 68 усл. ед. отражает состояние организма, находящегося вне стрессовой ситуации; 68-138 усл. ед. – состояние организма, находящегося в зоне адаптации при стрессовой ситуации; более 138 усл. ед. – состояние организма, находящегося в стрессовой ситуации и при котором имеется перенапряжение регуляторных систем.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов ТОВТЖС определил тенденцию ($p=0,95$) большей выраженности у студентов КемГМУ типов ориентации, направленных на сближение с трудностями, чем типов ориентаций, направленных на избегание трудных жизненных ситуаций ($58,68\pm 0,03$, $41,32\pm 0,03$, соответственно).

В группе студентов с типами ориентации, направленными на сближение с трудностями отмечалось большее количество студентов с ИН более 138 усл. ед., чем у студентов с типами ориентации на избегание трудных жизненных ситуаций (13% и 6%, соответственно).

Выводы. Для студентов КемГМУ характерны типы ориентации в трудных жизненных ситуациях направленные на сближение с трудностями в большей степени вызывающие состояния организма, при котором имеется перенапряжение регуляторных систем.

ТРОЯНОВА Т.Ю.
МУЛЬТИФАКТОРИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В РОССИИ
Кафедра биологии с основами генетики и паразитологии
Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово
Научный руководитель – к.т.н. О.В. Белашова

TROYANOVA T.Y.
MULTIFACTORIAL DISEASES IN RUSSIA
Department of Biology with the Basics of Genetics and Parasitology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: PhD O.V. Belashova

Резюме: Одной из основных целей медико-генетического консультирования является изучение роли наследственности в этиологии и патогенезе различных заболеваний человека. Заболевания можно разделить на два класса: мультифакториальные заболевания с наследственной предрасположенностью и собственно наследственные патологии, которые включают хромосомные и генные заболевания.

Ключевые слова: мультифакториальные заболевания, хромосомные заболевания, генные заболевания.

Resume: One of the main goals of medical genetic counseling is to study the role of heredity in the etiology and pathogenesis of various human diseases. Diseases can be divided into two classes: multifactorial diseases with hereditary predisposition and hereditary pathologies proper, which include chromosomal and gene diseases.

Keywords: multifactorial diseases, chromosomal diseases, gene diseases.

Комбинированное действие неблагоприятных факторов окружающей среды и генетических факторов, составляющих наследственную предрасположенность к патологическим процессам обуславливают мультифакториальные заболевания.

Цель исследования – провести анализ литературных данных о роли мультифакториальных заболеваний среди наследственных болезней у россиян.

Методы и материалы исследования.

Аналитический метод, работа с научными литературными данными.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время врожденные болезни часто смешивают с семейными заболеваниями, поэтому не существует единой классификации наследственных болезней. Присутствие в гаметях родителей мутаций в определенных генах объясняет причины развития наследственных патологий. Эти мутации передаются потомству из поколения в поколение.

Врожденные заболевания проявляются сразу после рождения ребенка и могут быть как наследственными, так и приобретенными. Последние могут возникнуть в следствие осложнений в родах или под действием тератогенных факторов, например, приема во время беременности некоторых лекарственных препаратов. Они не передаются по наследству.

Наследственные заболевания не обязательно являются семейными или врожденными. Если заболевания диагностируются у нескольких членов одной семьи они называются семейными. Они могут передаваться по наследству, а

могут быть обусловлены влиянием среды. Основными причинами влияния среды на формирование семейных заболеваний можно отнести неправильное питание, вредные привычки или наличие токсических соединений в окружающей среде.

Мультифакториальные заболевания обусловлены комбинированным действием генетических факторов и неблагоприятными факторами окружающей среды. К ним можно отнести подавляющее количество хронических заболеваний человека, включая эндокринные, сердечно-сосудистые, нервно-психические, иммунные, онкологические и пр. Даже инфекционные болезни могут быть связаны с генетическими факторами в этиологии, несмотря на то, что индуцируются внешними воздействиями неблагоприятных факторов. Необходимо подчеркнуть, что в таких случаях индивидуальная чувствительность к внешним неблагоприятным воздействиям может быть генетически детерминирована. Полная расшифровка генома человека позволила исследовать ассоциации различных генов человека с мультифакториальными заболеваниями. Такие исследования необходимы для планомерной разработки новых этиологических и патогенетических методов лечения наследственных заболеваний и предупреждения генетически обусловленных заболеваний.

Количество генов, формирующих предрасположенность к наследственным заболеваниям, иногда исчисляется сотнями. Согласно литературным данным, суммарная частота наследственных патологий достигает 1,5%, в свою очередь на долю хромосомных патологий приходится 0,5%, а на долю моногенных заболеваний до 1%.

Выводы. В этиологии ограничений жизнедеятельности и детской инвалидности основная доля принадлежит наследственным факторам. Так, в России на первом месте среди факторов, приводящих к детской инвалидности стоят врожденные пороки развития, на втором месте – заболевания нервной системы и на третьем психические расстройства. Согласно данным Росстата на протяжении последних лет врожденные пороки развития занимают второе и третье место среди главных причин младенческой смертности. Среди причин детской смертности в возрасте до пяти лет остается значительная доля наследственных и врожденных заболеваний, среди которых 2-3% приходится на долю хромосомных болезней.

ТРУХАНОВА Ю.А.
**ПРОВЕРКА СПЕЦИФИЧНОСТИ МЕТОДИКИ ВЭЖХ ДЛЯ АНАЛИЗА
НОВОГО АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА**

Кафедра аналитической химии

Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета,

г. Санкт-Петербург

Научный руководитель – к.х.н., Г.М. Алексеева

TRUKHANOVA Y.A.
**TESTING THE SPECIFICITY OF THE HPLC TECHNIQUE FOR THE
ANALYSIS OF A NEW ANALGESIC AGENT**

*Department of Analytical Chemistry of St. Petersburg Chemical and Pharmaceutical
University. St. Petersburg*

Supervisor: PhD G.M. Alekseeva

Резюме: В статье рассматривается проверка специфичности разработанной методики высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для анализа нового неопиоидного анальгезирующего средства –

1-фенил(фенилимино)метилпирролидин-2,5-диона (ФФМПД).

Ключевые слова: 1-фенил(фенилимино)метилпирролидин-2,5-дион, специфичность, стресс-тестирование, ВЭЖХ

Resume: The article considers the verification of the specificity of the developed technique of high-performance liquid chromatography (HPLC) for the analysis of a new non-opioid analgesic agent –

1-phenyl(phenylimino)methylpyrrolidine-2,5-dione (FFMPD).

Keywords: 1-phenyl(phenylimino)methylpyrrolidine-2,5-dione, specificity, stress testing, HPLC.

Цель исследования – проверка специфичности разработанной ВЭЖХ методики для 1-фенил(фенилимино)метилпирролидин-2,5-диона.

Материалы и методы исследования. Образец ФФМПД синтезирован на кафедре органической химии Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета. Разработка методики анализа осуществлялась на жидкостном хроматографе Agilent 1100, оснащенный УФ-детектором.

Согласно разработанной методике, идентификацию и количественное определение ФФМПД проводили методом ВЭЖХ-УФ на колонке с обращенной фазой, Tosoh ODS (4,6 × 250 мм, 5 мкм). Подвижная фаза: 0,15 % раствор муравьиной кислоты (А)/ацетонитрил (Б). Градиент: 0 мин (90:10); 10 мин (50:50); 25 мин (50:50); 30 мин (10:90); 32 мин (10:90); 33 мин (90:10); 35 мин (90:10). Скорость потока: 1,0 мл/мин. Температура колонки: 40 °С. УФ-детектирование при 257 нм. Объем инъекции: 6 мкл.

Для подтверждения специфичности проводили стресс-тестирование растворов образца ФФМПД путем добавления раствора 1М соляной кислоты и перекиси водорода 35 %.

Результаты и их обсуждение. Хроматограммы растворов стресс-теста представлены на рисунках 1,2. Согласно полученным данным, на обеих хроматограммах разрешение между пиком основного вещества и пиком наиболее близко лежащей примеси составляет более 1.5, что удовлетворяет критериям приемлемости.

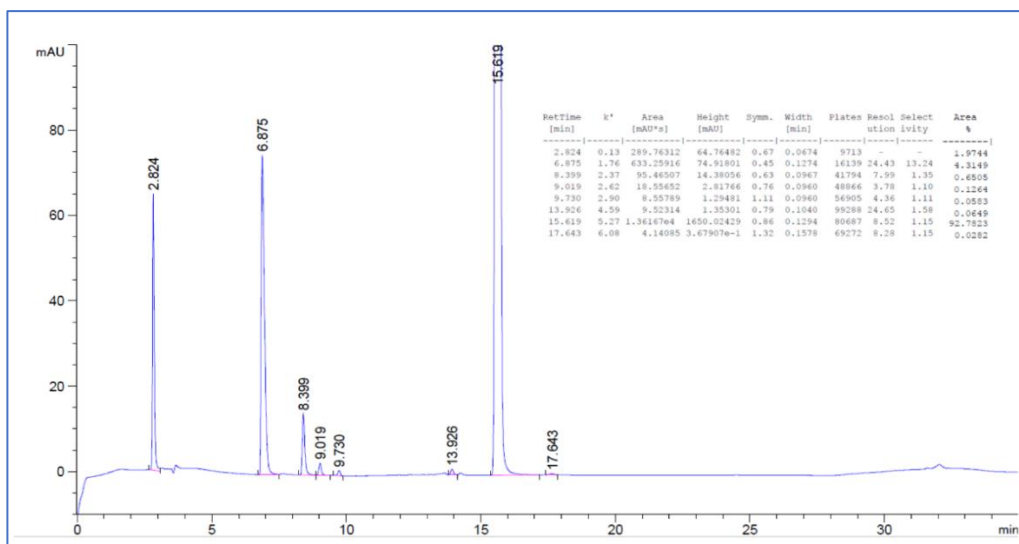


Рисунок 1. Хроматограмма раствора вещества ФФМПД действием перекиси водорода при 257 нм.

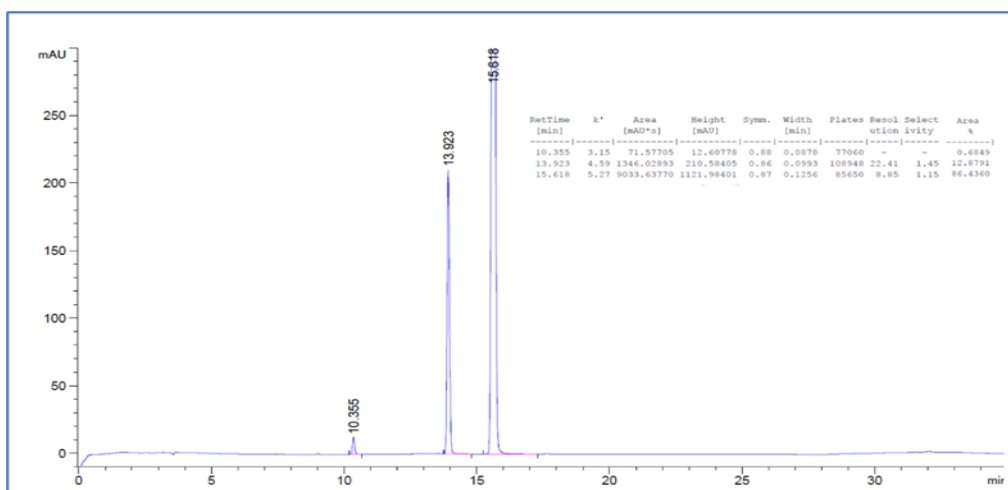


Рисунок 2. Хроматограмма раствора вещества ФФМПД действием 1 М раствора соляной кислоты при 257 нм.

Выводы. Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о специфичности разработанной методики и о возможности ее использования для анализа образцов 1-фенил(фенилимино)метилпирролидин-2,5-диона по показателям «Родственные примеси» и «Количественное определение».

ТРУХАНОВА Ю.А.
**СИНТЕЗ НОВОГО НЕОПИОИДНОГО АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО
 СРЕДСТВА**

*Кафедра органической химии
 Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета,
 г. Санкт-Петербург*

Научный руководитель – д.х.н., профессор И.П. Яковлев

TRUKHANOVA Y.A.
SYNTHESIS OF A NEW NON-OPIOID ANALGESIC AGENT

*Department of Organic Chemistry of St. Petersburg
Chemical and Pharmaceutical University. St. Petersburg*
Supervisor: PhD, Professor I.P. Yakovlev

Резюме: В статье рассматривается синтез нового неопиоидного анальгезирующего средства 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-диона на основе реакции N-арилбензолкарбоксимидамида с фталевым ангидридом в кипящем бензоле.

Ключевые слова: 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-дион, N-арилбензолкарбоксимидамид, фталевый ангидрид, анальгезирующая активность.

Resume: The article discusses the synthesis of a new non-opioid analgesic agent 2-(phenyl(phenylimino)methyl)isoindoline-1,3-dione based on the reaction of N-arylbenzenecarboxymidamide with phthalic anhydride with phthalic anhydride in boiling benzene.

Keywords: 2-(phenyl(phenylamino)methyl)isoindoline-1,3-dione, N-aryl benzenecarboxymidamide, phthalic anhydride, analgesic activity.

Цель исследования – Разработка доступных методов получения новых нестероидных анальгезирующих средств, содержащих в своей структуре N-замещенный фталимидный фрагмент.

Материалы и методы исследования

Синтез целевого продукта осуществлен в лабораторных условиях на товарном сырье квалификации «х.ч.».

Спектры ЯМР ¹H, ¹³C растворов соединений в ДМСО-d₆ регистрировали на спектрометре Bruker Avance III (400,13 МГц для ¹H и 100,62 МГц для ¹³C) относительно ТМС (¹H, ¹³C) в качестве внутреннего стандарта.

Анальгезирующая активность была изучена на белых аутбредных мышах-самцах массой 18-22 грамма на модели «уксуснокислых корчей»

Результаты и их обсуждение

Взаимодействие N-фенилбензолкарбоксимидамида 2 с фталевым ангидридом 1 в кипящем бензоле в течение 4 часов приводит к получению 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-диона 3 с выходом 84 % (схема 1).

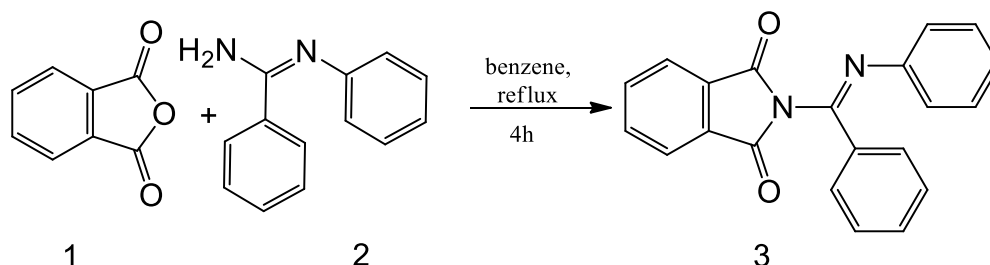


Схема 1. Синтез 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-диона 3

Строение 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-диона 3 доказано с помощью спектроскопии ЯМР ¹H и ¹³C. ЯМР ¹H δ, ppm: 6.85 (d, J = 7.4 Hz, 2H), 7.03 (t, J = 7.4 Hz, 1H), 7.26 (t, J = 7.9 Hz, 2H), 7.53 (t, J = 7.6 Hz, 3H), 7.63 (t, J =

7.4 Hz, 1H), 7.93 – 7.82 (m, 4H), 8.04 (d, J = 7.3 Hz, 2H). ЯМР ¹³C δ, ppm: 135.78, 133.76, 133.04, 131.21, 129.47, 128.85, 128.79, 125.38, 124.57, 119.31, 146.96, 148.16, 166.33.

Исследование анальгезирующей активности *in vivo* на лабораторных мышцах соединения 3 с помощью моделирования уксуснокислых «корчей» показало, что 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-дион 3 обладает высокой анальгезирующей активностью, превышающей в 1,6 раз активность препарата сравнения - метамизола натрия.

Выводы. Разработан простой способ получения нового N-замещенного фталимидного производного, заключающийся во взаимодействии N-фенилбензолкарбоксимидамида 2 с фталевым ангидридом 1 в кипящем бензоле. Выявлено, что 2-(фенил(фенилимино)метил)изоиндолин-1,3-дион 3 обладает высокой анальгезирующей активностью, превышающей в 1,6 раз активность препарата сравнения - метамизола натрия.

ТХАКУШИНОВ И. А.

**АУТОФАГИЯ У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА И
МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ
ПИЩЕВОЙ ДЕПРИВАЦИИ**

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Майкопского государственного технологического университета, г. Майкоп

Научный руководитель – д.м.н., профессор С.П. Лысенков

TKHAKUSHINOV I.A.

**AUTOPHAGY IN MALE SEX AND MORPHOPHYSIOLOGICAL
INDICATORS IN PARTIAL DIETARY DEPRAVATION**

Department of Propedeutics of Internal Diseases

Maykop State Technological University, Maykop

Supervisor: MD, PhD, Professor S.P. Lysenkov

Резюме: Проведено исследование активности аутофагии у лиц мужского пола разного веса и возраста. Активацию аутофагии оценивали на 10-12 сутки по концентрации Beclin-1 (беклина-1) после ограничения калорийности питания до 800-1200 ккал/сутки. Установлено, что частичная пищевая депривация сопровождается активацией процесса аутофагии во всей группе, но особенно в средне-пожилom возрасте. Нормализаций морфофизиологических параметров способствовала установлению функциональных связей (прямых) между активностью беклина-1 и весом, а также жировой массой.

Ключевые слова: аутофагия, Beclin-1, мужчины, частичная пищевая депривация, состав тела.

Resume: The research of autophagy activity in males of different weights and ages was carried out. Autophagy activation was assessed on days 10-12 by the concentration of Beclin-1 after calorie restriction to 800-1200 kcal/day. It was found that partial food deprivation is accompanied by activation of the autophagy process in the entire group, but especially in middle-aged age. Normalization of

morphophysiological parameters contributed to the establishment of functional relationships (direct) between the activity of Beclin-1 and weight, as well as fat mass.

Keywords: autophagy, Beclin-1, men, partial food deprivation, body composition.

Открытие аутофагии привлекло внимание различных исследователей, пытающихся использовать этот механизм для оздоровления человека. В литературе появились сообщения об активации аутофагии в эксперименте на животных посредством ограничения калорийности питания. В то же время, данные об исследовании этого процесса у человека в условиях ограниченного питания оказались малочисленные и малоубедительные.

Цель исследования – оценить активность аутофагии у мужчин в условиях частичной пищевой депривации и ее возможные взаимосвязи с отдельными морфофизиологическими параметрами.

Материал и методы исследования. В исследовании принимали участие мужчины (20 человек) различного возраста (от 30 до 69 лет) и веса (от 68 до 198 кг), которые проходили оздоровительный курс на базе клиники ООО «Центр Здоровье». Активность аутофагии определяли с помощью белка Beclin-1 (далее беклин-1) (метод ИФА, тест-наборы «Cloud-Clone Corp» (USA), на аппарате «CLARIOstarplus» BMG LABTECH (Germany). Состав тела определяли импедансометрическим методом на аппарате Medi Ld (France). Для сравнения средних значений использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни, параметрический t-критерий Стьюдента, корреляционный коэффициент Пирсона.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных результатов показал высокую вариабельность показателя уровня беклина-1 в исходном состоянии. В связи с этим в анализ включены данные межперцентильного интервала 5%-95%. Частичная пищевая депривация с ограничением суточной калорийности питания (до 800-1200 ккал) сопровождалась активацией аутофагии и повышением уровня беклина-1 от $48,8 \pm 9,2$ пг/мл до $101,9 \pm 21,2$ пг/мл ($p < 0,01$). Параллельно активации процесса аутофагии снижалась общая масса, жировая и тощая масса ($p < 0,0001$), содержание внутриклеточной воды ($p < 0,006$). Нормализация морфометрических показателей сопровождался восстановлением целого ряда корреляционных взаимосвязей. Так, после проведения курса частичной пищевой депривации выявлялись прямые корреляционные связи между беклином-1 и весом ($r=0,46$; $p < 0,05$), индексом массы тела ($r=0,48$; $p < 0,05$), жировой массой ($r=0,62$; $p < 0,01$) во всей исследуемой группе. В возрастном аспекте аналогичные закономерности прослеживаются в среднем (прямая связь с весом, ИМТ, жировой массой) и частично в пожилом возрасте (прямая связь с весом и ИМТ). При сравнении активности аутофагии у лиц с ожирением после проведения депривации выявлялась прямая корреляционная связь с уровнем беклина-1 ($r=0,82$; $p < 0,01$).

Выводы. Показатели активности аутофагии у мужчин как до пищевой депривации, так и после отличаются высокой вариабельностью; Ограничение калорийности питания приводит к активации процесса аутофагии у большинства пациентов, имеющая свои возрастные и весовые особенности. Нормализация

морфофизиологических показателей в процессе пищевой депривации сопровождается установлением новых функциональных связей, что подтверждается выявлением достоверных корреляционных зависимостей.

ТХОРЕНКО Б.А., ВАЖЕНИНА А.С.
**ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАСТОТ ДНК-МАРКЕРОВ ГЕНА
VDR У ЯРСАЛИНСКИХ НЕНЦЕВ В
КОНТЕКСТЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ**

*Кафедра генетики и фундаментальной медицины
Кемеровского государственного университета, г. Кемерово
Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово
Научный руководитель – д.б.н., профессор М.Б. Лавряшина*

TKHORENKO B.A., VAZHENINA A.S.
**POPULATION FEATURES OF THE FREQUENCIES OF DNA MARKERS OF
THE VDR GENE IN THE YARSALIN NENETS IN THE CONTEXT OF
TUBERCULOSIS INFECTION**

*Department of Genetics and Fundamental Medicine
Kemerovo State University, Kemerovo
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: PhD, Professor M.B. Lavryashina,*

Резюме: Обсуждаются вопросы заболеваемости туберкулезом и особенности генофонда ярсалинских тундровых ненцев по данным ДНК-маркеров гена рецептора витамина D (*VDR*).

Ключевые слова: генетические маркеры, *VDR*, туберкулез, генофонд, тундровые ненцы.

Resume: The issues of the incidence of tuberculosis and the peculiarities of the gene pool of the Yarsalinsky tundra Nenets are discussed according to the data of DNA markers of the vitamin D receptor (*VDR*) gene.

Keywords: genetic markers, *VDR*, tuberculosis, gene pool, tundra Nenets.

Цель исследования – изучение частот ДНК-маркеров rs1544410 и rs2228570 гена *VDR* в популяции ярсалинских тундровых ненцев в контексте адаптации генофонда к дефициту витаминов D и возможного вклада в распространённость туберкулеза среди коренного населения северных территорий России.

Материалы и методы исследования.

Материалом для исследования послужили образцы ДНК 56 ненцев, выделенные из биологических материалов (кровь, буккальный эпителий) методом фенол-хлороформной экстракции. Генотипирование *VDR FokI* и *VDR BsmI* проводили ПЦР в режиме реального времени с использованием наборов ООО «ДНК-Синтез». Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с помощью прикладного пакета программ STATISTICA 8.0.

Результаты и их обсуждение. По данным официальной статистики на 2020 год [Доклад о состоянии СЭ благополучия..., 2021] эпидемиологическая

обстановка по заболеваемости туберкулезом (ТБ) в Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО) может быть охарактеризована как стабильная с тенденцией к снижению уровня заболеваемости. Показатель общей заболеваемости ТБ составил 19,6 на 100 тысяч населения, а среди постоянно проживающего населения округа – 13,6 на 100 тысяч населения, в том числе в Ямальском районе ЯНАО – 23,5. В то же время заболеваемость среди коренного населения региона оказалась в 2,5 раза выше, чем по ЯНАО в целом – 59,4 на 100 тыс. коренного населения. В основе этого феномена лежат разные факторы – социально-экономические, медико-биологические, климатогеографические. В многочисленных исследованиях установлена моделирующая роль генетических факторов [Брагина и др., 2016; Микова и др., 2016; Бабушкина и др., 2018; Mohammadi et al., 2019; Paz JLP et al., 2021], в том числе, полиморфизма гена *VDR*, кодирующего внутриклеточный рецептор, контролирующей транскрипцию более 2,5 тыс. генов, а среди них комплекса генов, участвующего в ответе на инфицированность *M. tuberculosis* [Liu P.T., 2011; Gruber-Bzura, 2018; Mohammadi и др., 2019].

Известно, что активность *VDR* и его продукта коррелирует с доступностью витаминов D, А и их активных метаболитов [Wang C.Y., 2019], при этом северные территории РФ – регионы с недостаточностью по данным видам микронутриентов. Установлено, что эволюция популяционных генофондов коренных народов Севера включает фиксацию компенсаторных молекулярно-генетических путей [Козлов и др., 2019, 2020, 2021], что приводит к накоплению в популяциях адаптивных генных комплексов.

Исследование ДНК-маркеров гена *VDR* в популяции ярсалинских тундровых ненцев показало, что частота предкового варианта – аллеля Т *VDR FokI rs2228570* для которого характерна сниженная способность к активации транскрипции генов мишеней составила 0,317, что оказалось несколько ниже, чем популяционные частоты характерные для русских (Т – 0,426, собственные данные). В отношении *VDR BsmI rs1544410* частота аллеля А ассоциированного с повышенным уровнем экспрессии гена у ярсалинских ненцев составила А – 0.313 что примерно соответствует таковой у русских (0.209-0.359) по данным базы Alfred (<https://alfred.med.yale.edu/alfred/index.asp>). Полученные нами результаты в целом согласуются с выводами серии публикаций, которые отмечают значимость полиморфизма гена *VDR* для течения туберкулезной инфекции.

Выводы. Таким образом, анализ заболеваемости ТБ и исследование популяционных частот *VDR FokI* и *VDR BsmI* выявило специфическую генетическую структуру ярсалинских ненцев, что может вносить вклад в более высокий уровень заболеваемости ТБ (в 2,5 раза выше данных по ЯНАО).

УРАЗОВА Я.В., МИНАКОВ Д.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА В МЕДИЦИНЕ

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Алтайского государственного университета, г. Барнаул

Научный руководитель – к.б.н., доцент Д.В. Минаков

URAZOVA YA.V., MINAKOV D.V.
THE USE OF RENNET ENZYME IN MEDICINE

*Institute of Chemistry and Chemical and Pharmaceutical Technologies
Altai State University, Barnaul*

Supervisor: PhD, Associate Professor D.V. Minakov

Резюме: В статье рассмотрено использование сычужного фермента с в медицине при лечении желудочных заболеваний.

Ключевые слова: пищевые продукты, ферментация, ферменты, сычужный предмет, медицина.

Resume: The article discusses the use of rennet c in medicine in the treatment of gastric diseases.

Keywords: food products, fermentation, enzymes, rennet, medicine.

Ферменты – это белковые молекулы, необходимые для многочисленных химических превращений, поддерживающих жизнедеятельность организмов. Они ускоряют все обменные процессы в организме и выполняют определенную задачу. Ферменты обладают высокой эффективностью, которая может увеличить скорость реакции от 100 млн до 10 млрд раз, чем любая химическая реакция. Благодаря развитию рекомбинантных технологий и белковой инженерии ферменты широко используются в различных промышленных и терапевтических целях [Саубенова М.Г., 2019].

Микробным ферментам в настоящее время уделяется большое внимание в связи с быстрым развитием ферментативных технологий. Ферменты микробного происхождения предпочтительны из-за возможности получать за более короткое время большое количество продуктов биосинтеза, осуществлять управляемое культивирование суперпродуцентов и использовать стандартное механизированное и автоматизированное технологическое оборудование для повышения качества ферментных препаратов [Power O., 2013].

Микробные ферменты играют важную роль в диагностике и лечении различных заболеваний, а также в биохимических исследованиях. Большинство используемых в настоящее время промышленных ферментов являются гидролитическими по действию и используются для разложения различных природных веществ. Протеазы остаются доминирующим типом ферментов из-за их широкого использования, например, в молочной промышленности [Hernández-Ledesma B., 2010].

Наиболее известным ферментом, традиционно используемым при получении молочных продуктов, является сычужный фермент химозин (КФ 3.4.23.4). Сычужный фермент применяется в пищевом производстве в качестве коагулянта молока. Однако, встречаются данные о возможности применения сычужного фермента в медицине.

Использование сычужного фермента в медицине, в основном, направлено на коррекцию секреторной дисфункции желудка. Ферменты данного класса используются преимущественно при атрофическом гастрите, сопровождающиеся нарушением переваривающей способности и снижением

кислотности желудочного сока (гастрит, гастроэнтерит, энтероколит) [Гос. реестр лек. средств, 2009].

По сравнению с промышленным использованием ферментов, терапевтически применимые ферменты требуются в относительно меньших количествах, но степень чистоты и специфичности, как правило, должна быть высокой. Терапевтический сычужный фермент обычно продается в виде лиофилизированного чистого препарата с биосовместимыми буферными солями и маннитом. Стоимость этого фермента выше, чем для применения в пищевой промышленности, но сопоставима со стоимостью терапевтических агентов или методов лечения.

Для производства этих важных биомолекул широко используются различные микроорганизмы. Разработка технологии получения микробных протеиназ аналогичных по действию сычужному ферменту, применяемому в медицине при лечении желудочных заболеваний, остается перспективным направлением исследований в ближайшем будущем.

УТКИНА Е.В.

**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ
РОДА *BIFIDOBACTERIUM* К ЛИПАЗАМ *CANDIDA ALBICANS***

Кафедра микробиологии, иммунологии и вирусологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Ю.В. Захарова

UTKINA E.V.

**MOLECULAR MECHANISMS OF ADAPTATION OF MICROORGANISMS
OF THE GENUS *BIFIDOBACTERIUM* TO *CANDIDA ALBICANS* LIPASES**

Department of Microbiology, Immunology and Virology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD Y.V. Zakharova

Резюме: Изучены молекулярные особенности клеточных поверхностей у бифидобактерий при взаимодействии с ферментами грибов рода *Candida*, что демонстрирует механизмы взаимодействия и взаимoadaptации микробов в условиях многокомпонентного сообщества.

Ключевые слова: бифидобактерии, липаза, грибы, жирные кислоты.

Resume: The molecular features of cell surfaces in bifidobacteria have been studied when interacting with enzymes of fungi of the genus *Candida*, which demonstrates the mechanisms of interaction and mutual adaptation of microbes in a multicomponent community.

Keywords: bifidobacteria, lipase, fungi, fatty acids.

Многие условно-патогенные микроорганизмы продуцируют липолитические ферменты, мишенью для которых являются, не только клетки макроорганизма, но и оболочки резидентных бактерий. При этом механизмы адаптации нормальной микрофлоры, как индигенной, так и пробиотической, к

действию различных экзоферментов условно-патогенных бактерий и грибов изучены недостаточно.

Цель исследования – изучение механизмов регулирования текучести мембраны бифидобактерий различного происхождения под влиянием липаз *C.albicans*.

Материалы и методы исследования: объект исследования - штаммы *B.breve* - пробиотический и изолированный из кишечного микросимбиоза ребенка 1,5 лет. Для получения экзопродуктов микромицетов культивировали клинический штамм *C.albicans* на жидкой питательной среде №2 ГРМ (Сабура, г. Оболенск). Жирнокислотный состав фосфолипидов изучали с помощью газожидкостной хроматографии, характер распределения переменных величин - с помощью построения гистограмм. Для статистической обработки применяли непараметрические критерии оценки, т.к. характер распределения данных не соответствовал нормальному.

Результаты и их обсуждение: в структуре жирных кислот (ЖК) у фекального изолята *B. breve* преобладали ненасыщенные (58,9%), у пробиотического штамма – насыщенные ЖК (82,4%). У кишечного штамма основную долю мембранных ЖК составляли олеиновая (С18:1; 39,6%), пальмитиновая (С16:0; 26,6%), линолевая (С18:2; 14,4%) кислоты. У коммерческого штамма бифидобактерий - насыщенные пальмитиновая (С16:0; 37,5%) и стеариновая (С 18:0; 33,3%) кислоты. После воздействия липаз *C.albicans* у фекального изолята увеличивался удельный вес насыщенных ЖК до 90,3 % и снижалось разнообразие ЖК за счет длинноцепочечных ($\chi^2=104,08$, $df=21$, $p=0,0003$). У пробиотического штамма качественный и количественный состав ЖК не изменялся ($\chi^2=81,2$, $df=18$, $p=0,8$).

Таким образом, мембрана *B. breve* кишечного происхождения после обработки липазами *C.albicans* становится более «жесткой» и ригидной, что, вероятно, предупреждает возможность воздействия на нее мембранотоксинов и сохраняет бактериальную популяцию на определенном количественном уровне.

У пробиотического штамма мембрана содержала большое количество насыщенных ЖК, т.е. изначально была ригидной. После взаимодействия липаз *C.albicans* состав и структура жирных кислот не менялись, но в составе фосфолипидов появлялись ЖК с длинными цепями, которые увеличивают рыхлость и проницаемость мембраны. Мембрана становится более уязвимой для липаз и выживаемость в кишечном микросимбиозе будет низкой.

Выводы:

1. У *B. breve* кишечного происхождения при воздействии липаз *C.albicans* регулирование текучести мембраны осуществляется за счет изменения соотношения насыщенных и ненасыщенных ЖК и прекращения синтеза ЖК с длинной ацильной цепью.

2. У пробиотического штамма качественный и количественный состав ЖК при воздействии липаз *C. albicans* статистически значимо не изменялся ($\chi^2=81,2$, $df=18$, $p=0,8$), что свидетельствует о его низкой адаптационной способности для выживания в кишечном микробиозе совместно с грибами рода *Candida*.

ФИНАЕВА Д.И.
**РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ НА
ДОЗИРОВАННУЮ УМСТВЕННУЮ НАГРУЗКУ**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.б.н., доцент В.И. Иванов

FINAEVA D.I.
**THE REACTION OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF STUDENTS TO
A DOSED MENTAL LOAD**

*Professor N. A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Associate Professor V.I. Ivanov

Резюме: В данной статье представлены физиологические особенности реакций организма человека при умственной деятельности на воздействие нервно-эмоциональных нагрузок для разработки методов оценки устойчивости к стрессу.

Ключевые слова: нервно-эмоциональные нагрузки, устойчивость к стрессу.

Resume: This article presents the physiological features of the reactions of the human body during mental activity to the effects of neuropsychiatric stress for the development of methods for assessing resistance to stress.

Keywords: nervous and emotional stress, assessment of resistance to stress.

Под психо-эмоциональными нагрузками понимают стресс, в результате которого у испытуемого формируются определенные и характерные для него физиологические особенности организма, проявляющиеся в увеличении частоты сердечных сокращений, частоты дыхания, потоотделения и пр. При этом каждый организм имеет определенный запас стрессоустойчивости – это совокупность качеств, позволяющих организму спокойно переносить действие стрессоров без вредных всплесков эмоций, влияющих на деятельность и окружающих, а также способных вызывать психические расстройства.

Актуальность темы заключается в изучении реакции сердечно-сосудистой системы в ответ на стресс, вызванный психо-эмоциональными нагрузками в зависимости от исходного темперамента и активности вегетативной нервной системы.

Цель исследования – изучить физиологические особенности реакций организма на стресс, вызванный умственной нагрузкой у студенток КемГМУ.

Объекты и методы исследования. В исследовании приняло участие 20 студенток, у которых были измерены параметры variability сердца (ЧСС) по Баевскому и тип ВНД по тесту Айзенка EPQ со шкалами «Ложь», «Нейротизм» и «Интроверсия/Экстраверсия».

Затем участникам эксперимента была предложена дозированная умственная сенсомоторная нагрузка (120 стимулов в минуту), в ходе которой также измерялась variability сердечного ритма.

Полученные результаты обрабатывались статистически с помощью программы Statistica 8.0 с вычислением средней ошибки. Взаимосвязи оценивались с помощью коэффициентов корреляции Спирмена. Полученные результаты достоверны по уровню $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В состоянии покоя средний пульс участников составлял $76 \pm 1,86$ ударов в минуту. Индекс напряжения составлял $78,29 \pm 12,99$. Это соответствует нормальному спокойному состоянию организма. Значения нейротизма $10,19 \pm 0,78$ и экстраверсии $12,00 \pm 1,52$, измеренные в покое, говорят об эмоциональной стабильности и сбалансированном характере внешних и внутренних реакций.

В ответ на умственную нагрузку ЧСС выросло на 23%, до 92 что является допустимой нормой для этого типа нервной системы. Индекс напряжения также вырос на 17% до 92. При этом было отмечено его увеличение у лиц, допуская ошибки при реагировании $R = 0,47$ ($p = 0,03$). У людей, менее склонных к стрессу и имеющих более высокий показатель по шкале экстраверсии, число сердечных сокращений либо осталось неизменным, либо имело небольшие скачки, около 5%, от общего значения.

Выводы. В ходе исследования было установлено, что умственные нагрузки на студентов КемГМУ являются не критическим стрессорным воздействием. Однако, на характер реакции оказывают влияние эмоциональная устойчивость человека и правильность выполнения действий.

ХОЛОДАЕВА С. В., КРАСОВИЦКАЯ И. А.
**РАВНОВЕСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОРБЦИИ КОКАРБОКСИЛАЗЫ
НА СОРБЕНТАХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА**

Кафедра биотехнологии

*Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического
университета, г. Санкт-Петербург*

Научный руководитель – к.х.н., доцент Н. В. Котова

KHOLODAEVA S.V., KRASOVITSKAYA I. A.
**EQUILIBRIUM SORPTION PARAMETERS OF COCARBOXYLASE ON
DIFFERENT SORBENTS**

Department of Biotechnology

St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, St. Petersburg

Supervisor: PhD, Associate Professor N.V. Kotova

Резюме: В работе представлены результаты экспериментов по изучению равновесных параметров сорбции кокарбоксилазы на сорбентах КБ-2, КБ-4П-2, КУ-2-8, КУ-2-20. Показано, что сорбент КУ-2-20 обладает наилучшими характеристиками и может быть предложен для разработки сорбционно-хроматографического метода выделения и очистки кокарбоксилазы.

Ключевые слова: кокарбоксилаза, сорбенты, равновесные параметры сорбции.

Resume: The results of experiments to study the equilibrium sorption parameters of cocarboxylase on the KB-2, KB-4P-2, KU-2-8, KU-2-20 sorbents are present in the

article. It is found that the KU-2-20 sorbent has the best parameters and can be offered for the development of the sorption chromatographic method to isolate and purificate cocarboxylase.

Keywords: cocarboxylase, sorbents, equilibrium sorption parameters.

Кокарбоксилаза – это дифосфорный эфир витамина В1 (тиамина). Кокарбоксилазу применяют в терапии сахарного диабета, нарушений сердечного ритма, лёгких форм рассеянного склероза и других заболеваний. Традиционная технология производства кокарбоксилазы предполагает фосфорилирование витамина В1 с последующим хроматографическим разделением получаемой смеси эфиров тиамина на сульфокатионите КУ-23. Данная технология характеризуется низким выходом, кроме того, сорбент КУ-23 в России в настоящее время труднодоступен. Актуальным является подбор более доступного и эффективного сорбента для замены КУ-23.

Цель исследования – изучение равновесных параметров сорбции кокарбоксилазы на сорбентах различного типа для разработки сорбционно-хроматографического метода выделения и очистки кокарбоксилазы.

Материалы и методы исследования

В качестве объектов исследования были выбраны макропористые сульфокатиониты КУ-23, гелевые сульфокатиониты КУ-2-8 и КУ-2-20 и гелевые карбоксильные катиониты КБ-2, КБ-4П-2. Сорбцию кокарбоксилазы из модельного раствора проводили в статических условиях при pH=0. Десорбцию проводили буферным раствором ацетата натрия с pH=5.5. Концентрацию кокарбоксилазы в растворах определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 245 нм.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследования равновесных параметров процесса сорбции кокарбоксилазы представлены в таблице 1.

Таблица 1. Равновесные параметры сорбции кокарбоксилазы на сорбентах КБ-2, КБ-4П-2, КУ-2-8, КУ-2-20

Сорбент	Максимальная ёмкость сорбции, мг/г	Коэффициент распределения, мл/г
КУ-23	290,64 ± 14,53	29,31 ± 0,50
КБ-2	455,70 ± 22,85	128,46 ± 0,50
КБ-4П-2	186,84 ± 9,34	60,43 ± 0,50
КУ-2-8	359,85 ± 17,99	41,64 ± 0,50
КУ-2-20	622,33 ± 31,12	105,03 ± 0,50

Из таблицы видно, что наибольшей ёмкостью обладают сорбенты КУ-2-20 и КБ-2. При этом для данных сорбентов характерна высокая избирательность сорбции, о чём говорят значения коэффициентов распределения. В таблице 2 приведены результаты исследования процесса десорбции кокарбоксилазы в статических условиях.

Таблица 2. Выходы на стадиях сорбции и десорбции кокарбоксилазы

Сорбент	Выход на стадии сорбции, %	Выход на стадии десорбции, %
КУ-23	58,6	60,5
КБ-2	68,9	10,0
КБ-4П-2	41,0	24,6
КУ-2-8	63,4	69,1
КУ-2-20	83,2	64,3

Показано, что наибольшими выходами на стадиях сорбции и десорбции обладают сорбенты КУ-2-8 и КУ-2-20. Выход на стадии десорбции с КБ-2 низкий, что, несмотря на высокую ёмкость и избирательность данного сорбента, не позволяет признать его достаточно эффективным.

Выводы. В ходе исследования было показано, что наибольшим выходом на стадии десорбции, а также высокими значениями ёмкости и избирательности по отношению к кокарбоксилазе обладает сорбент КУ-2-20. Данный сорбент может быть предложен для разработки сорбционно-хроматографического метода выделения и очистки кокарбоксилазы.

ХУТОРНАЯ М.В, СИНИЦКАЯ А.В., СИНИЦКИЙ М.Ю.

РОЛЬ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ микроРНК В РАЗВИТИИ АНТРАЦИКЛИН-ИНДУЦИРУЕМОЙ КАРДИОТОКСИЧНОСТИ

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово*

Научный руководитель – к.м.н. А.В. Понасенко

KHUTORNAYA M.V., SINITSKAYA A.V., SINITSKY M.Yu.

THE ROLE OF CIRCULATING microRNAs IN THE DEVELOPMENT OF ANTHRACYCLINE-INDUCED CARDIOTOXICITY

Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor A.V. Ponasenko

Резюме: В последние годы появилось множество доказательств того, что степень проявления кардиотоксических эффектов антрациклинов генетически детерминирована, что и обуславливает индивидуальные риски развития поражения кардиомиоцитов у пациентов. Исследование посвящено оценке экспрессии циркулирующих микроРНК у пациенток с раком молочной железы, получающих терапию антрациклинами.

Ключевые слова: экспрессии циркулирующих микроРНК, кардиотоксичность антрациклинов, рак молочной железы.

Summary: In recent years, there has been a lot of evidence that the degree of manifestation of cardiotoxic effects of anthracyclines is genetically determined, which causes individual risks of cardiomyocyte damage in patients. The study is devoted to

assessing the expression of circulating microRNAs in patients with breast cancer receiving anthracycline therapy.

Keywords: circulating microRNA expression, anthracycline cardiotoxicity, breast cancer.

Современные методы лечения и диагностики онкологических заболеваний приводят к увеличению продолжительности жизни пациентов после проведенной терапии, а следовательно, увеличивается и доля людей, находящихся в группе риска раннего развития патологии сердечно-сосудистой системы, вызванной кардиотоксическим действием антрациклинов. Кардиотоксичность антрациклинов предположительно обусловлена повреждением клеточных мембран кардиомиоцитов свободными радикалами, дисфункцией митохондрий и гибелью клеток путем апоптоза. При этом кардиомиопатия, вызванная антрациклинами, характеризуется сложностью лечения и менее чем 50% выживаемостью в течение двух лет. В последние годы появилось множество доказательств того, что степень проявления кардиотоксических эффектов антрациклинов генетически детерминирована, что и обуславливает индивидуальные риски развития поражения кардиомиоцитов у пациентов. Определение группы риска для пациентов, которым показано лечение антрациклинами, поможет увеличить продолжительность и качество жизни.

Цель исследования: Оценка экспрессии циркулирующих микроРНК у пациентов с раком молочной железы, получающих терапию антрациклинами.

Материалы и методы. В исследование включено 15 женщин с верифицированным онкологическим диагнозом «рак молочной железы», со схемой лечения, включающей терапию антрациклинами. В качестве биологического материала использовали кровь, собранную в вакутейнеры с КЗЭДТА. Выделение микроРНК проводили из плазмы коммерческими наборами «Qiagen». Концентрацию и качество выделения микроРНК проверяли на приборе «Qubit 4» (США). Для исследования было отобрано 7 микроРНК: hsa-mir-1-3p (477820_mir), hsa-mir-200a-3p (478490_mir), hsa-mir-21-3p (477973_mir), hsa-mir-133b (480871_mir), hsa-mir-429 (477849_mir), hsa-mir-30a-3p (478273_mir). Уровень микроРНК крови пациенток определяли при помощи кПЦР с обратной транскрипцией. Нормализацию результатов ПЦР проводили при помощи hsa-mir-486-5p (478128_mir). Относительный уровень экспрессии рассчитывали по методу $\Delta\Delta C_t$.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы «GraphPad Prism 8». Проверку на нормальность распределения проводили при помощи тестов Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Сравнительный анализ экспрессии между двумя группами проводили по критерию Манна-Уитни. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Определение уровней микроРНК пациенток с раком молочной железы проводили в двух временных точках (до химиотерапии и через 6 месяцев после курса химиотерапии доксирубицином). Определены статистически значимые различия по экспрессии следующих микроРНК: hsa-mir-1-3p

($p=0.0001$), hsa-mir-200a-3p ($p=0.001$), hsa-mir-133b ($p=0.005$), hsa-mir-30a-3p ($p=0.027$). Стоит отметить, что уровень циркулирующих микроРНК через полгода статистически значимо ниже, по сравнению с исходным значением. Экспрессия остальных микроРНК через 6 месяцев не изменилась.

Выводы. Определены четыре микроРНК, экспрессия которых снижается спустя 6 месяцев после приема доксирубина, что говорит о влиянии антрациклинов на экспрессию генов и, возможно, на эпигенетическое регулирование патологических процессов. Для подтверждения полученных результатов необходима валидизация экспрессии на большей выборке пациентов.

ХУТОРНАЯ М.В., СИНИЦКАЯ А.В.

sTREM-1 КАК МАРКЕР ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС, ПОДВЕРГШИХСЯ ОПЕРАЦИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-
сосудистых заболеваний», г. Кемерово*

Научный руководитель – к.м.н. А.В. Понасенко

KHUTORNAYA M.V., SINITSKAYA A.V.

sTREM-1 AS A MARKER OF MULTIPLE ORGAN FAILURE IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE UNDERGOING CORONARY BYPASS SURGERY

*Scientific Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases,
Kemerovo*

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor A.V. Ponasenko

Введение. Появление тяжелых осложнений в виде полиорганной недостаточности (ПОН) у пациентов после операций коронарного шунтирования (КШ) до сих пор остается на высоком уровне и сопровождается высокой летальностью. Такие осложнения зачастую не связаны с техникой операции и является результатом тяжелой стресс-реакции организма. Ключевым этиопатологическим фактором индукционной фазы комплексного патологического процесса, приводящего, в конечном счете, к нарушению функции органов и систем, является нарушение функций иммунного реагирования. Особенности реакций иммунной системы у конкретного индивидуума в определенной степени обусловлены генетически и реализуются через активацию врожденного иммунитета. Ключевым рецептором врожденного иммунного ответа является триггерный рецептор, экспрессируемый на миелоидных клетках-1 (TREM-1), а растворимая форма (sTREM-1) выполняет функции иммунорегулятора. Предупреждение возможности развития ПОН после кардиохирургического вмешательства с помощью «предсказательных маркеров» - один из главных путей снижения летальности.

Цель исследования: установить концентрации sTREM-1, характерные для органических дисфункций в раннем послеоперационном периоде коронарного

шунтирования, и определить возможность их использования в качестве предсказательных маркеров.

Материалы и методы. В исследование включено 132 пациента (108 мужчин и 24 женщины) в возрасте от 47 до 74 лет (средний возраст 62 года) с диагнозом ишемическая болезнь сердца (ИБС), которым в плановом порядке проведено оперативное вмешательство на коронарных артериях. С учетом течения раннего послеоперационного периода все пациенты были разделены на 2 группы. В первую группу с неосложненным течением раннего послеоперационного периода вошли 102 пациента, а в группу с ПОН – 30 пациентов. Материалом для исследования послужила венозная кровь, взятая у пациентов натощак до операции и в 1-е сутки после операции. Концентрацию растворимой формы sTREM в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием коммерческих наборов «Human TREM-1», R&D Systems (США), согласно протоколу производителя. Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программ «Statistica 10.0» и «Prism7».

Результаты. Определено, что еще перед хирургическим вмешательством у пациентов с ПОН и без ПОН сывороточные концентрации sTREM-1 определяются на разных уровнях. При этом у пациентов с проявлением в послеоперационном периоде клинической картины ПОН количество sTREM-1 в сыворотке крови статистически значимо ($p < 0,0001$) превышало таковое у пациентов без ПОН. В первые сутки после оперативного вмешательства концентрации sTREM-1 в сыворотке крови пациентов обеих групп увеличились по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,0001$ для группы с ПОН и $p < 0,0001$ для группы без ПОН). При этом у лиц из группы с ПОН концентрации sTREM-1 увеличились более чем в два раза, а у пациентов без ПОН в полтора. Разница в величине концентраций у пациентов двух групп в раннем послеоперационном периоде так же была статистически значима ($p < 0,0001$).

Вывод. Показано, что sTREM-1 имеет прогностическую ценность маркера, демонстрирующего выраженные отличия в величине сывороточных концентраций еще на дооперационном этапе.

ЧЕРЕПКОВСКАЯ М.В., САФИУЛЛИН И.Ф.

**ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ТАБАКОКУРЕНИЯ КЛАССИЧЕСКИХ
ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ В УСЛОВИЯХ
ПАНДЕМИИ COVID-19**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов*

CHEREPKOVSKAYA M.V., SAFIULLIN I.F.

**FEATURES OF TOBACCO SMOKING EFFECTS OF CLASSIC TOBACCO
PRODUCTS AND E-CIGARETTES IN PANDEMIC COVID-19**

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov*

Резюме: Продемонстрировано негативное влияние электронно-доставляемого никотина на параметры сердечно-сосудистой и дыхательной систем в условиях пандемии COVID-19.

Ключевые слова: табакокурение, электронные сигареты, COVID-19, студенты.

Resume: The negative impact of electronically delivered nicotine on cardiovascular and respiratory parameters in the context of the COVID-19 pandemic has been demonstrated.

Keywords: smoking, e-cigarettes, COVID-19, students.

Цель работы – оценить влияние потребления электронно-доставляемого никотина на риски поражения сердечно-сосудистой системы и системы дыхания в условиях пандемии COVID-19.

Материалы и методы исследования

Обследовано 113 студентов-медиков КемГМУ 2 курса.

С помощью автоматической тонопульсометрии у испытуемых оценивалось артериальное давление и ЧСС. Проводилась оценка дерматографической пробы по Вейну. Оценивалась частота дыхания в покое и при физической нагрузке. С помощью анкет по оценке табакокурения проводился опрос студентов.

С помощью выкопировки данных отделений для лечения больных с коронавирусной инфекцией на базе ГАУЗ «Кузбасская клиническая инфекционная больница» и ККБСМП им. М.А. Подгорбунского оценены клинко-anamнестические данные больных.

В первую опытную группу включены лица, употребляющих электронные сигареты; вторая опытная группа состояла из лиц, курящих сигареты; контрольная группа набрана из лиц без никотиновой зависимости.

Статистическая обработка проводилась в программе Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. 33,6% из 108 тяжелобольных курят, из них 3,5% используют электронные сигареты.

По данным анкетирования студентов 47,3% учащихся курят; из них 81,5% потребляют электронно-доставляемый никотин. 38,5% опрошенных переболели коронавирусной инфекцией. 41,7% курящих студентов подтверждают наличие от одного до нескольких представленных ниже симптомов: снижение иммунитета, проблемы с концентрацией внимания, развитие нервно-психических аномалий, болевых ощущений в ЖКТ, аллергических реакций неясного генеза, тахипноэ, тахикардию и онемение конечностей.

У лиц, употребляющих электронные сигареты, АД колеблется в пределах 90-110/50-70 мм рт. ст., что является наименьшим среди трех групп. ЧСС же у лиц данной группы, напротив, самые высокие и составляют 75-100 ударов в мин. в состоянии покоя, 86-114 ударов в мин после физ. нагрузки. Дерматографизм у подопытных данной группы, как правило, ослаблен. Длительность одышки у лиц, курящих электронные и обычные сигареты, больше, чем у лиц контрольной группы.

Таблица 1. Сравнение параметров некурящих лиц и лиц, курящих электронные и «традиционные» сигареты

Параметры	Некурящие лица	Лица, курящие электронные сигареты	Лица, курящие «традиционные» сигареты
АД, мм рт. ст.	135,6/80	116,6/66	128/81
ЧСС в покое	67,6	86,6	71,8
ЧСС после физической нагрузки	81,8	103	86,2
Одышка	В норме	Продолжительная	Продолжительная
Дерматографизм	В норме	Ослаблен	Ослаблен

Выводы. Для лиц, потребляющих электронно-доставляемый никотин, риски повышены даже больше, чем у лиц, курящих «традиционный» табак. Ослабленный дерматографизм у лиц опытных групп может свидетельствовать об эндотелиальной дисфункции периферических сосудов. Потребление электронно-доставляемого никотина может отягощать течение коронавирусной инфекции не в меньшей мере, чем потребление «традиционного» табака.

ШАДЫЕВА Н.Ш.

МАКРО И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АДЕНОМИОЗА МАТКИ

*Кафедра патологической анатомии и судебной медицины
Бухарского государственного медицинского института, г. Бухара,
Республика Узбекистан*

Научный руководитель – зав. кафедрой патологической анатомии и судебной
медицины, PhD Б.А. Саноев

SHADIEVA N. SH.

MACRO AND MICROSCOPIC MANIFESTATIONS OF UTERINE ADENOMYOSIS

*Department of Pathological Anatomy and Medical Jurisprudence
Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan
Supervisor: PhD B.A. Sanoev*

Резюме: Целью настоящего исследования является изучение патоморфологических особенностей аденомиоза матки. Анализ патоморфологических особенностей аденомиоза матки проводили на основании официальной учетно-отчетной документации Бухарского областного патологоанатомического бюро за 2020 год.

Ключевые слова: аденомиоз, патоморфология, матка.

Resume: The aim of this study is to study the pathomorphological features of uterine adenomyosis. The analysis of the pathomorphological features of uterine adenomyosis was carried out on the basis of the official accounting and reporting documentation of the Bukhara regional pathoanatomical bureau for 2020.

Keywords: adenomyosis, pathomorphology, uterus.

В последние годы «внутренний эндометриоз» все чаще рассматривают как совершенно особое заболевание и его обозначают термином «аденомиоз». В структуре гинекологической заболеваемости аденомиоз занимает одно из ведущих мест (15-20%) и встречается у женщин репродуктивного возраста. Однако заболевание диагностируется на поздних (III–IV) стадиях развития, на материале гистерэктоми. Аденомиоз матки представляет собой доброкачественный патологический процесс, характеризующийся появлением в миометрии эпителиальных (железистых) и стромальных элементов эндометриального происхождения. Различают три степени распространения аденомиоза матки, а также его очаговую, кистозную и узловую формы. При очаговой и узловой формах патологические изменения могут отмечаться в любых отделах матки. Основное отличие этих форм аденомиоза от миоматозных узлов состоит в том, что периферические границы очага аденомиоза нечеткие, а при миоматозном узле – четкие и ровные в связи с наличием капсулы.

Цель исследования. Целью данного исследования является изучение патоморфологических особенностей аденомиоза матки. Анализ патоморфологических особенностей аденомиоза матки проводили на основании официальной учетно - отчетной документации Бухарского областного патологоанатомического бюро за 2020 год. За исследуемый период проведено 45 патоморфологических исследований аденомиоза матки.

Материалы и методы исследования. Патогистологические исследования 45 случаев аденомиоза матки проводили на базе прозекутуры Бухарского патологоанатомического бюро. Патоморфологические исследования были направлены на комплексную оценку матки: определение локализации аденомиоза, их количества и размеров. Микропрепараты были приготовлены обычным образом, с использованием парафиновой заливки. Использовался метод окраски гематоксилином – эозином. Гистологические исследования проводили на микроскопе Leica (ФРГ).

Результаты и их обсуждение. В клинической картине заболевания преобладали жалобы на боли внизу живота, на обильные, длительные менструации, имеющие характер кровотечения (меноррагия, менометроррагия), дисменорею. У 25% женщин несмотря на наличие аденомиоза, симптомы болезни отсутствовали. У 24% женщин репродуктивного возраста аденомиоз привел к бесплодию и/или невынашиванию беременности, также аденомиоз осложнился вторичными изменениями (некрозы, гиалинозы). Микроскопически ни чем не отличается от таких же опухолей в других органах. При микроскопическом исследовании аденомиозы имели характерное слоистое строение. Они состояли из пучков гладкомышечных клеток, располагающихся хаотично, между пучками находилось переменное количество соединительной ткани.

Выводы. Аденомиоз матки занимает ведущее место в структуре гинекологической заболеваемости, негативно влияет на состояние репродуктивного здоровья женщин и качество жизни, может привести к онкологическим заболеваниям матки. С этой точки зрения можно рекомендовать

женщинам, у которых диагностирован аденомиоз матки гистологическим исследованием, каждые 3-6 месяцев проходить консультацию у онкогинеколога. Рекомендуем врачам УЗИ, при УЗИ матки женщин репродуктивного возраста иметь в виду рост эндометриальных желёз в толщу миометрия и предупредить их об угрожающей патологии аденомиоза, имеющим последующую онкологическую предрасположенность.

ШАРАВИНА А.А.

КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕАЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА У ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Кафедра оториноларингологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Е.В. Шабалдина

SHARAVINA A. A.

CLINICAL CHARACTERISTICS OF NONALLERGIC RHINITIS IN CHILDREN OF EARLY AND PRESCHOOL AGE

Department of Otorhinolaryngology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, Assistant Professor E. V. Shabaldina

Резюме: Проведено обследование 45 детей раннего и дошкольного возраста с рецидивирующими назофарингитами, находящихся на лечении в отделении оториноларингологии Областной детской клинической больницы имени Ю.А. Атаманова. Проведен анализ широкого анамнеза, клинических проявлений и лабораторных исследований. С учетом литературных данных для неаллергического ринита характерны отягощенный семейный анамнез по гиперчувствительности к лекарственным препаратам, физическим факторам (холод, ультрафиолет и другие), наличие экссудативных реакций на первом году жизни, зависимость назальных симптомов (ринорея, назальная обструкция) от метеоусловий, времени суток и года. Основными лабораторными показателями, указывающими на неаллергический ринит, могут быть асептический нейтрофильный лейкоцитоз по результатам назоцитограммы. С учетом этих данных, диагноз неаллергический ринофарингит был выставлен 21 ребенку из 45 обследованных детей, что составило 46,7%. Эти данные надо учитывать при диспансеризации часто и длительно болеющих детей.

Ключевые слова: неаллергический ринит, назоцитограмма, семейный анамнез.

Resume: A survey was carried out of 45 children of early and preschool age with recurrent nasopharyngitis, who are being treated in the department of otorhinolaryngology of the Regional Children's Clinical Hospital named after Yu. A. Atamanov. The analysis of a wide anamnesis, clinical manifestations and laboratory tests was carried out. Taking into account the literature data, non-allergic rhinitis is characterized by a burdened family history of hypersensitivity to drugs, physical factors (cold, ultraviolet and others), the presence of exudative reactions in the first year of life, the dependence of nasal symptoms (rhinorrhea, nasal obstruction) on

meteorological conditions, time of day and of the year. Aseptic neutrophilic leukocytosis based on nasocytogram results may be the main laboratory parameters indicating nonallergic rhinitis. Taking into account these data, the diagnosis of non-allergic rhinopharyngitis was made to 21 children out of 45 examined children, which amounted to 46.7%. These data must be taken into account during the prophylactic medical examination of children who are often and for a long time.

Keywords: non-allergic rhinitis, nasocytogram, family history.

Неаллергический ринит также является важной нозологией, стартующей у детей раннего и дошкольного возраста и скрывающейся под маской рецидивирующих назофарингитов. В современных классификациях хронических ринитов у детей выделяют вазомоторный ринит, хотя данный диагноз у детей раннего и дошкольного возраста фактически никому не выставляется. С позиции европейской классификации ринитов у взрослых пациентов выделяют неаллергический ринит и неаллергический эозинофильный ринит. Патогенез этой группы патологий достаточно сложный, но имеет общие звенья с патогенезом вирус-индуцированной бронхиальной астмы и, в какой то мере, с хронической обструктивной болезнью легких. В патогенезе этого заболевания также имеется генетически детерминированная гиперреактивность регуляторных иммунокомпетентных клеток. В частности речь идет о, так называемой, субпопуляции лимфоидных клеток врожденного иммунитета (Innate lymphoid cells), а также о клеточных типах аллергических реакций. Кроме того, в формировании воспалительного процесса на слизистой оболочки носа принимает участие вегетативная нервная система. Именно нейровегетативная дисфункция определяет суточные ритмы назальных симптомов.

В тоже время у детей раннего и дошкольного возраста неаллергический ринит фактически не диагностируется.

Таким образом, для более ранней диагностики и своевременного лечения, следует обратить симптомы неаллергического ринита у детей у детей раннего и дошкольного возраста.

Цель исследования. Изучение клинических проявлений неаллергического ринита у детей раннего и дошкольного возраста.

Материалы и методы. Проведено проспективное наблюдение за 45 детьми с рецидивами с диагнозом рецидивирующим назофарингитом и гипертрофией глоточной миндалины 2-3 степени. Все дети находились на лечении в детском оториноларингологическом отделении Областной детской клинической больницы имени Ю.А. Атаманова. Проведен анализ широкого анамнеза, клинических проявлений и лабораторных исследований (назоцитогаммы). С учетом литературных данных для неаллергического ринита характерны отягощенный семейный анамнез по гиперчувствительности к лекарственным препаратам, физическим факторам (холод, ультрафиолет и другие), наличие экссудативных реакций на первом году жизни, зависимость назальных симптомов (ринорея, назальная обструкция) от метеоусловий, времени суток и года. Основным лабораторным показателем, указывающим на неаллергический ринит, является асептический нейтрофильный лейкоцитоз по результатам назоцитогаммы. Проведен анализ клинико-лабораторный анализ этой группе детей.

Результаты и их обсуждения. С учетом диагностических критериев неаллергического ринофарингита, риск формирования данной патологии имел место у 21 ребенка из 45 обследованных детей, что составило 46,7%. Среди детей с риском формирования неаллергического ринита доминировали следующие клинико-anamnestические проявления: отягощенность семейного анамнеза по гиперчувствительным реакциям к лекарственным препаратам - у 19 обследованных (90,5%) и экссудативные реакции на первом году жизни (дерматит, гнейс, потничка) - у 20 детей (95,2%). У всех детей из группы риска по формированию неаллергического ринита выявлен асептический нейтрофилез по результатам назоцитогаммы. Назальные симптомы связанные с временем суток (ночь и утро) были выявлены у 17 детей (80,9%).

Вывод. Таким образом, для более ранней диагностики и своевременного лечения неаллергического ринофарингита необходим тщательный сбор семейного анамнеза, данных об индивидуальном развитии ребенка и результатов назоцитогаммы. Для детей с риском формирования неаллергического назофарингита должны быть отдельные программы их диспансеризации.

ШЕФЕР В.Е.

ИМУННОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАКЦИНАЦИИ ОТ COVID-19

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.м.н. Д.Ю. Кувшинов

SHEFER V.E.

IMUNNOLOGICAL FEATURES OF VACCINATION AGAINST COVID-19

*Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Резюме: Российская медицина имеет три вакцины, разработанных на разных принципах, для защиты пациента от коронавирусной инфекции. Наибольшее количество людей привито вакциной «Спутник V», которая поставится и за рубеж.

Ключевые слова: вакцина, covid-19, иммунитет, дети.

Resume: As a result of the study, it was shown that Russian medicine has three types of vaccines based on different principles of immunity to protect a patient from coronavirus infection. The largest number of people supplied the Sputnik V vaccine, including abroad.

Keywords: vaccine, covid-19, immunity, children.

Тема вакцинации против коронавирусной инфекции COVID-19 является актуальной на сегодняшний день.

Цель исследования – сравнительный анализ российских вакцин, их иммуногенности и противоэпидемической активности.

Материалы и методы исследования. Общенаучный метод, анализ научных публикаций из электронных баз данных PubMed, eLIBRARY, КиберЛенинка.

Результаты и их обсуждение.

Гам-Ковид-Вак (Спутник V). Это генно-инженерная векторная вакцина - на основе двух штаммов живых аденовирусов человека. Зарегистрирована в России и более чем в 70 странах мира. Вводится двукратно с интервалом 3 недели. Эффективность составляет 91,4%, против тяжелого течения заболевания - 100%. Применяют у взрослых 18-60 лет, разрешено применение в возрасте 60+. Наиболее частыми побочными эффектами являются боль в месте инъекции (56,9%), утомляемость (50,9%), боль в теле (43,9%), головная боль (35,7%), лихорадка (32,9%), боль в суставах (30,3%), озноб (29,8%) и сонливость (20,3%) [Babamahmoodi F. et al, 2021]. Противопоказана беременным и кормящим, с осторожностью применять при хронических заболеваниях печени и почек, сахарном диабете, тяжелых заболеваниях системы кроветворения, эпилепсии, инсультах и других заболеваниях ЦНС, инфарктах миокарда в анамнезе, первичных и вторичных иммунодефицитах, аутоиммунных заболеваниях, заболеваниях легких.

"ЭпиВакКорона". Это генно-инженерная пептидная вакцина - на основе искусственных пептидов, копирующих фрагменты коронавируса. Зарегистрирована в России и Туркменистане. Технология производства пептидных вакцин новая, но такие вакцины считаются более безопасными, риск побочных эффектов сведен до минимума. Вводится двукратно внутримышечно с интервалом в 2-3 недели. Иммунологическая эффективность 100%. Иммунная защита, ожидается, будет действовать не менее года. У немногих отмечена боль в месте укола и повышение температуры до 38,5. Применяют у взрослых 18-60 лет, ожидается допуск и 60+. Противопоказана беременным и кормящим. Запрещено делать прививку при гиперчувствительности к компонентам препарата (гидроокиси алюминия и др.); при тяжелых формах аллергии; первичном иммунодефиците, новообразованиях, поствакцинальных осложнениях при предыдущем введении вакцины; острых инфекционных и неинфекционных заболеваниях, обострении хронических заболеваний.

КовиВак. Вакцина производится по хорошо изученной технологии - она содержит цельный "убитый" вирус, не способный заразить человека, но способный вызвать у него иммунный ответ. Зарегистрирована Минздравом России 20 февраля 2021 года. Разработана Федеральным научным центром исследований и разработки иммунологических препаратов имени М.П.Чумакова РАН. Недостаток инактивированных вакцин в том, что иммунный ответ может быть короче - то есть антитела будут быстрее пропадать, и нужно будет делать ревакцинацию. Такая же проблема возможна и с пептидной вакциной. Зато ими можно будет прививаться несколько раз, в отличие от вакцины на аденовирусных векторах. Иммунологическая эффективность составляет 85%. Серьезных нежелательных явлений после вакцинации не выявлено. В редких случаях отмечалась легкая боль и уплотнение в месте укола. Головная боль и легкое повышение температуры были у единичных участников. Применяют у взрослых 18-60 лет. Противопоказана беременным, кормящим и детям, так как

исследования на этих группах не проводились. Также не применяют у людей, у которых наблюдались тяжелые поствакцинальные осложнения на любые предыдущие вакцинации, а также людям с тяжелыми аллергиями. Прививку делают через 2-4 недели после выздоровления.

Можно сделать вывод, что вышеупомянутые вакцины Sputnik V, CoviVac и EpiVacCorona эффективны и безопасны независимо от возраста и пола и хорошо переносятся реципиентами [Doroftei V. et al, 2021]

С июля 2020 г. мировая статистика свидетельствовала, что дети составляют до 10% в структуре инфицированных SARS-CoV-2 и до 2% - в структуре пациентов с диагностированными клиническими случаями COVID-19. В начале 2021 года Роспотребнадзор сообщил о 8-10% от общего количества случаев, подчеркивая, что дети чаще переносят инфекцию в легкой форме, а наиболее подвержены инфицированию подростки 13-15 лет. Почему дети заражаются реже взрослых? Для закрепления в человеческом организме коронавируса необходим рецептор ACE-2, который находится преимущественно в верхних и нижних дыхательных путях.

Вакцина для детей младше 12 лет одобрена в США, а в Коста-Рике вакцинация стала обязательной. Российская вакцина от коронавируса для детей, разработанная НИЦ им. Гамалеи, может получить название «Спутник М».

Выводы. Российские вакцины эффективны и иммуногены, хорошо переносятся пациентами без тяжелых последствий. Рекомендованы к применению не только в России, но и в Аргентине, Иране, Сербии и т.д.

ШЕФЕР В.Е.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОСОБОВ ВЫВОДА ЖИВОТНЫХ ИЗ ЭКСПЕРИМЕНТА

Кафедра морфологии и судебной медицины

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.м.н. А.А. Сидельникова

SHEFER V.E.

ETHICAL ASPECTS OF METHODS FOR WITHDRAWAL OF ANIMALS FROM EXPERIMENT

Department of Morphology and Forensic Medicine

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD A.A. Sidelnikova

Резюме: Были изучены материалы разных документов с целью оценки регламента по гуманным способам вывода грызунов из эксперимента. При сопоставлении способов были выявлены противоречия между гуманностью метода и сохранением морфологических особенностей тканей и клеток грызунов. Проведено сравнение особенностей физических и химических допустимых и недопустимых методов для эвтаназии для лабораторных животных.

Ключевые слова: этика, эксперимент, гуманность, эвтаназия, грызуны.

Resume: Materials of various documents were studied in order to assess the regulations on humane methods of withdrawing rodents from the experiment. When comparing the methods, contradictions were revealed between the humanity of the method and the preservation of the morphological features of tissues and cells of rodents. A comparison of the features of physical and chemical permissible and unacceptable methods for euthanasia for laboratory animals is carried out.

Keywords: ethic, experiment, humanity, euthanasia, rodents.

Использование лабораторных животных в экспериментах для изучения морфологии является необходимым и важным фундаментом многих исследований. В 1959 году, Уильям Рассел и Рекс Берч выступали за более гуманный подход к использованию животных в научных экспериментах и разработали правило "трех О": ограничить использование животных; оптимизировать эксперименты, чтобы свести к минимуму страдания животных; отказаться от тех испытаний, которые можно заменить альтернативными методиками. Тем не менее, многие предложенные способы вывода противоречивы и неоднозначны в оценке гуманности, поэтому важно провести сравнительный анализ этих рекомендаций.

Цель исследования – обзор способов вывода грызунов из эксперимента для определения наиболее морфологически рационального и гуманного.

Материалы и методы. Был проведен обзор литературы по проблематике за последние пять лет, состоящий из методических рекомендаций и научных статей. Были изучены материалы законодательных документов: «Правила проведения работ и использованием экспериментальных животных» (Приказ МЗ СССР № 755 от 12 августа 1977 г.; Приказ Министерства высшего и среднего специального образования СССР № 742 от 13.11.1984 г.), ГОСТ 33215-2014., Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными (Приказ Росстандарта от 01.07.2016), Европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях: EST № 123 от 18.03.1986 г., Страсбург.

Результаты и их обсуждение. При сравнении данных методических рекомендаций А.И. Полозова, А.Ю. Финогорова (2018 г.) и Н.Н.Каркищенко (2010 г.), методы эвтаназии для грызунов делятся на допустимые, условно-допустимые и недопустимые. К допустимым относятся: барбитураты, ингаляционные анестетики, CO₂, CO, хлорид калия совместно с общей анестезией. Но они вызывают гипоксические изменения клеток и тканей; прямое угнетение нейронов, необходимых для выполнения жизненных функций; физическое разрушение мозга. Условно-допустимые методы это – цервикальная дислокация, но главным критерием для выбора этого метода является вес животного (не более 1кг), что не подходит для грызунов более крупных пород, требует специальной подготовки персонала. Морфологически ткани не успевают измениться. Обезглавливание может использоваться для эвтаназии грызунов и мелких кроликов, позволяет получить неповрежденные ткани мозга. Разработаны и доступны гильотины для мгновенного обезглавливания взрослых грызунов и мелких кроликов. Смерть от электрического тока гуманна, если животное находится без сознания. Метод не изменяет морфологию клеток,

экономичен. Эвтаназия с помощью ударника может быть гуманным методом эвтаназии животных с тонким черепом, если одного удара по центральным костям черепа достаточно для депрессии центральной нервной системы и разрушения тканей мозга. Недопустимыми для эвтаназии, а значит не рациональными методами являются: декомпрессия, переохлаждение, перегревание, утопление, удушение, закись азота, циклопропан, эфир (диэтиловый), хлороформ, нервно-мышечные блокаторы, кетамин.

Выводы. В ходе работы были изучены гуманные и негуманные методы по выводу грызунов из эксперимента. По результатам исследования выяснено, что на сегодняшний день так и не существует идеального гуманного метода по выводу животного из эксперимента, из-за необходимости баланса между гуманностью и минимумом морфологических изменений в клетках и тканях.

ШИНКЕВИЧ О.М., ТАРАСОВА Е.Е.

**ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У
ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ**

Кафедра экологической химии и биохимии

Международного Государственного экологического института им.

А.Д. Сахарова Белорусского Государственного университета, г. Минск

Научный руководитель – к.б.н., доцент Е.Е. Тарасова

SHINKEVICH O.M, TARASOVA E.E

**CHANGES IN BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS IN PATIENTS WITH
PREVIOUS CORONAVIRUS INFECTION**

Department of Environmental Chemistry and Biochemistry

A. D. Sakharov Belarusian State University, Minsk

Supervisor: PhD, Associate Professor E.E. Tarasova

Резюме: Биохимический мониторинг пациентов с COVID-19 с помощью диагностических исследований *in vitro* имеет решающее значение для оценки тяжести и прогрессирования заболевания и служит для мониторинга при терапевтическом вмешательстве. Биохимический анализ крови позволяет определить степень повреждения в работе различных органов.

Ключевые слова: COVID-19, биохимический анализ крови, коронавирусная инфекция, биохимические показатели.

Resume: Biochemical monitoring of COVID-19 patients through *in vitro* diagnostic studies is critical to assess the severity and progression of the disease and serves as a monitoring tool for therapeutic interventions. A biochemical blood test allows you to determine the degree of damage in the work of various organs.

Keywords: COVID-19, biochemical blood test, coronavirus infection, biochemical parameters.

Цель исследования - изучение изменения показателей биохимического анализа крови при поступлении в стационарное отделение и при выписке из лечебного учреждения пациентов, перенесших COVID-19.

Материалы и методы исследования. Исследованы данные биохимического анализа крови, проведенного при поступлении в стационар и при выписке у пациентов УЗ Минской области «Крупская центральная районная больница», перенесших COVID-19. Средний возраст пациентов составил 60 лет. Были изучены следующие показатели: общий билирубин, мочеви́на, АсАТ (аспартатаминотрансфераза), АлАТ (аланинаминотрансфераза), креатинин, калий, натрий, хлориды, С-реактивный белок.

Результаты и их обсуждение. В результате исследований установлено, что у пациентов как в начале заражения COVID-19, так и после выздоровления большинство исследованных биохимических показателей соответствовали нормальным значениям и средние значения составили: общий билирубин – 10,05 мкмоль/л (норма 3,41 – 17,0 мкмоль/л), мочеви́на – 6,20 ммоль/л (норма 2,39 – 6,39 ммоль/л), АсАТ – 28,00 ед/л (норма 10 – 40 ед/л), креатинин – 89,00 мкмоль/л (норма: мужчины – 63-115, женщины – 54-97), холестерин – 4,20 ммоль/л (норма 3,0 – 6,0 ммоль/л), К⁺ – 4,32 ммоль/л (норма 3,4 – 5,5 ммоль/л), Na⁺ – 139,10 ммоль/л (норма 136 – 145 ммоль/л), Cl⁻ – 105,70 ммоль/л.

Однако, количество АлАТ в крови у пациентов при выписке составило 50,00 ед/л (норма: женщины – до 31 ед/л, мужчины – до 44 ед/л), что было выше нормы и значимо выше по сравнению с началом болезни 25,00 ед/л. Подобные различия в концентрации АлАТ могут быть вызваны прежде всего не коронавирусной инфекцией COVID-19, а нагрузкой на печень из-за гепатотоксичности назначаемых препаратов. Лекарственные поражения печени составляют около 10% от всех побочных реакций, обусловленных применением фармакологических препаратов. Динамика количества белка имела обратный характер: так в начале заболевания у ковидных пациентов его количество равнялось 68,00 г/л (норма 64 – 83 г/л), а в конце – значительно ниже 60,00 г/л.

Также было определено, что у пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией была значимо повышена концентрация С-реактивного белка (СРБ), как при тяжелой, так и легкой формах заболевания. Исследования пациентов с COVID-19 показали, что уровни СРБ напрямую коррелируют с заболеванием: у тяжелобольных пациентов наблюдалось значительное повышение уровня СРБ.

Понижение белка при выписке возможно связано с тем, что при длительном и тяжелом течении заболевания организм компенсирует энергетические затраты за счет внутренних резервов, в том числе белка. Происходит восстановление погибших клеток, на образование новых расходуется большое количество белка, как основной строительный материал организма.

Выводы. На основании проведенных исследований было выявлено, что у пациентов с COVID-19 особенности биохимического анализа крови выражались в значимом увеличении количества АлАТ и снижении белка в конце болезни по сравнению с ее началом. Данные изменения в показателях могут быть вызваны длительностью и тяжестью течения коронавирусной инфекции COVID-19, а также применяемыми лекарственными препаратами.

Важнейшим диагностическим преимуществом С-реактивного белка заключается в том, что он является очень ранним маркером воспаления,

возникающего при инфекции COVID-19: его концентрация повышается уже через 6-8 часов после заражения. При проникновении вируса SARS-COV-2 в организм запускается иммунный ответ для борьбы с этим патогеном, что и приводит к повышению уровня СРБ.

Биохимический анализ крови имеет определенное прогностическое значение и оказывает влияние на выбор лекарственных средств и/или режим их дозирования.

ШИРОКОВ К.И., НЕДЕЛЬЧЕВ Н. Е.

**ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ
ОРГАНИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ.**

*Кафедра нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – д.биол.н., профессор Н.А. Литвинова

SHIROKOV K.I., NEDELICHEV N.E.

**EVALUATION OF AN INDIVIDUAL MINUTE AS ONE OF THE CRITERIA
FOR THE ORGANIZATION OF BIOLOGICAL RHYTHMS.**

*Professor N. A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: PhD, Professor N.A. Litvinova

Резюме: Длительность индивидуальной минуты (ИМ) у здоровых людей является стойким показателем, характеризующим эндогенную организацию времени и адаптивные способности организма. У лиц с высокими способностями к адаптации ИМ превышает минуту физического времени, у лиц с невысокими способностями к адаптации она снижается. По величине ИМ можно судить также о наступлении утомления у студентов относящихся к разным типам суточной работоспособности. Эти данные позволяют выявить функциональное состояние организма и его адаптивные возможности в любое время.

Ключевые слова: индивидуальная минута, биоритм, адаптация, стресс.

Resume: The duration of an individual minute (MI) in healthy people is a stable indicator that characterizes the endogenous organization of time and adaptive abilities of the body. In persons with high adaptability, MI exceeds a minute of physical time, in persons with low adaptability, it decreases. By the magnitude of THEM, it is also possible to judge the onset of fatigue in students belonging to different types of daily working capacity. These data make it possible to identify the functional state of the organism and its adaptive capabilities at any time.

Keywords: individual minute, biorhythm, adaptation, stress.

Франц Халберг, основатель направления науки биоритмологии (хронобиологии), разработал простую методику, чтобы измерить ход внутреннего времени человека. Её называют "Тест индивидуальной минуты" или "Личная минута Халберга". Длительность индивидуальной минуты показывает не только субъективное восприятие времени как таковое, но и функциональные способности организма, его адаптационную реакцию.

Цель исследования – выяснить влияние суточных биологических ритмов, учащихся на умственную работоспособность.

Материалы и методы исследования

В обследовании добровольно участвовало 37 студентов (19 девушек и 18 юношей). У всех испытуемых проведено анкетирование по выяснению особенностей индивидуальных биоритмов по опроснику Остберга в модификации С.И. Степановой и проанализировано влияние суточных биоритмов на умственную работоспособность в первую и вторую половину дня. В качестве умственной нагрузки студентам предложено решение математических задач. Функциональное состояние студентов оценивали с помощью теста длительности индивидуальной минуты.

Результаты и их обсуждение

По результатам проведенного исследования удалось выяснить, что 50% испытуемых по типу являются аритмичными, остальные относятся к слабо выраженному вечернему. ИМ по Халбергу изменяется неоднозначно: у юношей вечернего типа практически не зависит от времени суток, а у девушек время ИМ во вторую половину дня увеличивается. Аналогичные данные получены и у аритмиков.

Выводы. Индивидуальная минута по Халбергу изменяется пропорционально в зависимости от возлагающейся нагрузки на человека. У здорового человека с высокой адаптивностью 1 минута внутреннего времени равна длине 1 минуты физического времени: 58-65 секунд – норма. С учетом этого величина ИМ может быть исследована в начале и в конце занятий, в течение дня, недели, месяца, года. Эти данные позволяют выявить циркадные, недельные, сезонные ритмы индивидуальной минуты, функциональное состояние организма и его адаптивные возможности в любое время.

ШТАРК С.П.

МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ КРОЛИКОВ

Кафедра морфологии и судебной медицины

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.м.н. А.А. Сидельникова

SHTARK S.P.

MICRONUCLEUS TEST FOR RABBIT BLOOD ERYTHROCYTES

Department of Morphology and Forensic Medicine

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD A.A. Sidelnikova

Резюме: Микроядерный анализ эритроцитов крови представляет собой современное направление цитологического исследования, которое направлено на изучение ядерного аппарата и его нарушений. Забирали материал соблюдая Европейскую конвенцию о защите позвоночных животных. Исследование проводили на микропрепаратах крови клинически здоровых животных. Проводилось с соблюдением техники безопасности и с использованием средств индивидуальной защиты. Кровь у кроликов получали путем прокола вены,

расположенной снаружи по тонкому краю уха, наносили на предметное стекло. Затем мазки крови фиксировали и окрашивали с последующим изучением путем световой микроскопии.

Ключевые слова: микроядерный анализ, эритроциты, кролик, микроядра.

Resume: Micronucleus analysis of blood erythrocytes is a modern direction of cytological research, which is aimed at studying the nuclear apparatus and its disorders. They took the material personally, observing the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals. The study was carried out on blood micropreparations. It was carried out in compliance with safety regulations and using personal protective equipment. Small amounts of blood from rabbits were obtained by puncturing a vein located outside along the thin edge of the ear and applied to a glass slide. Then blood smears were recorded according to May-Grunwald.

Keywords: micronucleus analysis, erythrocytes, rabbits, micronuclei.

Микроядерный анализ эритроцитов крови представляет собой современное направление цитологического исследования, которое направлено на изучение ядерного аппарата и его нарушений.

Понятие «эритрон» введено английским терапевтом Каслом для обозначения массы эритроцитов, находящихся в циркулирующей крови, в кровяных депо и костном мозге.

Цель исследования – изучить количественный показатель микроядерного теста эритроцитов в крови у кроликов.

Материалы и методы.

Исследование микроядерного теста проводили на микропрепаратах крови, полученного с личного подсобного хозяйства. Забирали материал, соблюдая Европейскую конвенцию о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или иных научных целях ETS №123 (Страсбург, 18 марта 1986г.). Конвенция вступила в силу 1 января 1991г. При взятии крови у кроликов мы соблюдали технику безопасности и использовали средства индивидуальной защиты: перчатки, очки, маска, халат.

Малые количества крови у кроликов получали путем прокола вены, расположенной снаружи по тонкому краю уха, наносили на предметное стекло. Затем мазки крови фиксировали по Май-Грюнвальду – метиленовый синий-эозин (МиниМед РФ, Брянская обл., Брянский р-н, с. Супонево, ул. Шоссейная, ТУ 9398-004-29508133-2018, РУ № ФСР 2018/11336 от 07.12.2020 г., серия 19, дата изготовления 09. 2021 г.) и докрашивали по Романовскому-Гимза – азур П-эозин (МиниМед-Р, г. Брянск, Супонево, ул. Шоссейная 17а, для окраски препаратов крови, ТУ 9398-003-29508133-11, РУ № ФСР 2020/11306 от 15.07.2021 г. серия 16, дата изготовления 09. 2021 г.). После окрашивания, препарат подвергался нейтрализации дистиллированной водой и высушиванию при комнатной температуре, также соблюдалось стандартное положение препарата. Методом иммерсионной микроскопии с увеличением $\times 40$ проводили подсчет форм эритроцитов методом квадратов на 1000 полей зрения. Для микроскопии использовали световой бинокулярный микроскоп, Carl Zeiss (Германия).

Статистическую обработку данных проводили пакетом прикладных программ Microsoft Office Excel, с вычислением средней арифметической и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$).

Результаты и их обсуждение:

По результатам исследования получили следующие данные: микроядер эритроцитов в крови было обнаружено в норме $4,7 \pm 0,09\%$. Повышение уровня эритроцитов с микроядрами в периферической крови будет в том случае, если у кроликов будет какое-либо заболевание, а именно, воспалительного характера, сопровождающееся повышением температуры тела. Также количество микроядер будет зависеть от степени тяжести заболевания. В норме микроядра в периферической крови встречались редко. Значит можно сделать вывод о том, что количество микроядер может меняться не только от какого-либо заболевания, но и от условий проживания: холода, характера питания.

Выводы. Таким образом, количественный показатель микроядерного теста эритроцитов в крови у кроликов в норме составил $4,7 \pm 0,09\%$.

ЭТТЕЛЬ П.Д

БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИДЕРОПЕНИЧЕСКОГО СИНДРОМА ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТЕ

*Кафедра госпитальной терапии и клинической фармакологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*
Научный руководитель – к.м.н., доцент В.Г. Шелихов

ETTEL P.D

BIOCHEMICAL BASES OF SIDEROPENIC SYNDROME DEVELOPMENT IN IRON DEFICIENCY

*Department of Hospital Therapy and Clinical Pharmacology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*
Supervisor: MD, PhD, Associate Professor V. G. Shelikhov

Резюме: Уникальным свойством железа является изменение его валентности при относительно небольшой затрате энергии. Дефицит железа в организме сказывается прежде всего на тканевом дыхании, в осуществлении которого участвуют ферменты, содержащие железо. Гемоглобин является для ферментов кислородоносителем и его снижение наступает после биохимических и клинических проявлений нарушенного тканевого дыхания. Эта взаимосвязь является основной в диагностике и лечении железодефицитной анемии.

Ключевые слова: сидеропенический синдром, тканевое дыхание, железо, дыхательная цепь, гемоглобин.

Abstract: A unique property of iron is a change in its valence with a relatively small expenditure of energy. Iron deficiency in the body affects primarily tissue respiration, which involves enzymes containing iron. Hemoglobin is an oxygen carrier for enzymes and its decrease occurs after biochemical and clinical manifestations of impaired tissue respiration. This relationship is the main one in the diagnosis and treatment of iron deficiency anemia.

Keywords: sideropenic syndrome, tissue respiration, iron, respiratory chain, hemoglobin.

Истощение запасов железа в организме неминуемо приводит к нарушениям функционирования ферментов окислительно-восстановительного цикла всего организма, клиническим проявлением которого является развитие сидеропенического синдрома. Он является как показателем латентного дефицита железа, так и развивающейся впоследствии железодефицитной анемии. В то же время даже в клинических рекомендациях по железодефицитной анемии 2021 года проявлениями сидеропенического синдрома указаны только «извращения вкуса, сухость кожи, изменение ногтей, выпадение волос, ангулярный стоматит, жжение языка, диспептический синдром».

Цель исследования – анализ научной литературы, отражающей развитие сидеропенического синдрома на фоне латентного дефицита железа.

Материалы и методы исследования. Руководства по гематологии, клинические рекомендации по железодефицитной анемии, учебные пособия по биохимии.

Результаты и их обсуждение. Дыхательная цепь – это окислительно-восстановительный процесс, компонентами которого являются внутриклеточные ферменты (цитохромоксидаза, пероксидаза, сукцинат-дегидрогеназа), которые играют важную роль в переносе электронов. В состав данных ферментов входят железосерные белки (FeS). В результате этого дыхательная цепь является проводником активных форм кислорода в клетках. Защита от активных форм кислорода и токсического эффекта железа осуществляется двумя железосвязывающими белками: внеклеточными трансферринами и внутриклеточными ферритинами. Оба сохраняют железо в безопасной окисленной форме Fe (III), которая не катализирует продукцию свободных радикалов. Ферритин образуется в клетках печени, селезенки, костного мозга и ретикулоцитах, где наиболее интенсивно проходят процессы синтеза, созревания и деградации эритроцитов. Также ферритин активно участвует в метаболизме и перераспределении железа в организме за счет трансферрина. Тканевый дефицит железа закономерно приводит к снижению ферритина. Дисфункция железосодержащих ферментов приводит не только к извращению вкуса и обоняния, снижению мышечной силы и атрофии мышц, к дистрофическим изменениям кожи и ее придатков, но и к развитию «сидеропенического субфебрилитета» — характеризующегося длительным повышением температуры до субфебрильных величин, нарушению функционирования клеток всего организма появлению иммунодефицита и частой инфекционной заболеваемости. При дальнейшем снижении запасов железа развивается железодефицитная анемия.

Для диагностики тканевого дефицита железа в клинической практике используют определение сывороточного ферритина, поэтому лечение железодефицитной анемии следует проводить до нормализации сывороточного ферритина.

Выводы. Изучение биохимических основ тканевого дыхания помогает клиницисту более полно и своевременно выявить сидеропенический синдром на

фоне латентного железодефицита. В клинической практике основным показателем дефицита железа является ферритин сыворотки.

ЯКУШЕВА А.П., КИРИЕНКО П.С.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ D-ДИМЕРА И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА У
ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С COVID-19-
АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ**

Кафедра патологической физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

НИИ КПССЗ, г. Кемерово

Научные руководители: д.м.н. О.В. Груздева, к.м.н., доцент О.Л. Тарасова

YAKUSHEVA A.P., KIRIENKO P.S.

**RELATIONSHIP OF D-DIMER LEVEL AND BODY MASS INDEX IN
CARDIOLOGICAL PATIENTS WITH COVID-19-ASSOCIATED
PNEUMONIA**

Department of Pathological Physiology,

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases, Kemerovo

Supervisor: MD, PhD, O.V. Gruzdeva,

MD, PhD, Associate Professor O.L. Tarasova

Резюме: Проанализировано содержание D-димера в плазме у пациентов с COVID-19-ассоциированной пневмонией и сердечно-сосудистыми заболеваниями с учетом индекса массы тела и исхода заболевания. Показано, высокий уровень D-димера и ожирение связаны между собой и сопряжены с риском летального исхода.

Ключевые слова: D-димер, индекс массы тела, COVID-19-ассоциированная пневмония, сердечно-сосудистые заболевания.

Resume: The content of D-dimer in plasma in patients with COVID-19-associated pneumonia and cardiovascular diseases was analyzed taking into account the body mass index and the outcome of the disease. It has been shown that high levels of D-dimer and obesity are associated with each other and are associated with a risk of death.

Keywords: D-dimer, body mass index, COVID-19-associated pneumonia, cardiovascular disease.

Как известно, коронавирусная инфекция (COVID-19) сопровождается изменением функционального состояния системы гемостаза и повышенным риском тромботических и (или) тромбоэмболических осложнений, что значительно утяжеляет течение заболевания и может стать непосредственной причиной гибели пациента. В ряде исследований отмечается высокая значимость маркера системной коагулопатии D-димера как показателя тяжести заболевания при COVID-19.

Многочисленные исследования показали также, что одним из наиболее значимых факторов риска тяжелого течения COVID-19 является ожирение, что

обусловлено, в частности, протромбогенными изменениями гемостаза. Значение взаимосвязи ожирения и показателей гемостаза как патогенетических факторов при коронавирусной инфекции является актуальной научной проблемой, особенно в отношении пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

Цель исследования - определить взаимосвязь между уровнем Д-димера и избыточной массой тела у пациентов с COVID-19-ассоциированной пневмонией и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 283 пациента сердечно-сосудистого профиля (мужчин-154, женщин-129) в возрасте от 18 до 95 лет, поступившие в отделение для лечения пациентов с ССЗ и COVID-19 на базе ГБУЗ ККД имени Л. С. Барбараша. В зависимости от исхода заболевания были выделены две группы: «Не летальный исход» (227 чел.) и «Летальный исход» (56 чел.). Д-димер в плазме крови определяли количественным иммунохроматографическим методом с помощью D-Dimer Test (RAMB). По индексу массы тела (ИМТ) выделили 5 групп в соответствии с классификацией ожирения ВОЗ (2007).

Статистическую обработку проводили средствами Statistica 10.0. с использованием непараметрических методов.

Результаты исследования. Выявлена закономерная положительная корреляция показателя Д-димера с возрастом ($r_s = 0,212$, $p < 0,05$) и «парадоксальная» отрицательная корреляция с ИМТ ($r_s = -0,17$; $p < 0,05$), которая объяснялась возрастным составом групп, выделенных в зависимости от ИМТ: медианный возраст пациентов I, II, III, IV и V групп был соответственно 68 лет, 69 лет, 67 лет, 73 года и 66 лет, то есть группа с максимальной степенью ожирения оказалась самой «молодой». Уровень Д-димера в этой группе был наименьшим, а у пациентов IV группы – самым высоким (медиана 859 нг/мл и 2442 нг/мл соответственно, $p < 0,05$). Летальность в группах IV и V (44% и 32%) была значительно выше, чем в группах I-III (15-18%). Сравнение групп выживших и умерших пациентов показало статистически значимые различия и по уровню Д-димера (медиана 1690 и 4167,5 соответственно $p < 0,0001$), и по ИМТ (медиана 28,7 и 31,0 соответственно $p < 0,01$). Сравнение уровня Д-димера у выживших и умерших пациентов подтвердило, что летальность пациентов с COVID-19- ассоциированной пневмонией сопряжена с высокими значениями этого показателя, но в группах со 2 и 3 степенью ожирения различия не имеют статистической значимости, поскольку у умерших наблюдаются значительный разброс по уровню Д-димера.

Выводы. Исследование показало, что высокий уровень Д-димера и ожирение связаны между собой и сопряжены с риском летального исхода. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения влияния возраста, пола, характера сердечно-сосудистой патологии на прогностическую значимость Д-димера у пациентов при разном уровне ИМТ.

ABRAMOVA Y.V., KISELEVA M.A.
COMPLICATIONS AFTER LAPAROSCOPIC MYOMECTIONY

Department of Obstetrics and Gynecology

Tyumen State Medical University, Tyumen

Supervisor: MD, Professor E.A. Vinokurova

Resume: Uterine fibroids occupy one of the first places among gynecological diseases in women of reproductive age. Uterine fibroids are hormone-dependent neoplasms that affect the coagulation properties of blood - It increases the overall coagulation activity of blood and the activation of fibrinolysis, as well as laparoscopic surgery increases the risk of thromboembolic complications.

Keywords: uterine fibroids, myomectomy, risk of thromboembolic complications, rheological properties of blood.

Uterine fibroids are among the most common benign tumors of a woman's genitals. For many years, it has occupied one of the first places among gynecological diseases in women of reproductive age, the frequency of occurrence, which ranges from 20 to 30% in the general structure of pathology, the age of 44-45 years accounts for the highest frequency of surgical interventions, which ranges from 50% to 75% in patients with fibroids. The incidence of uterine fibroids, especially among women of reproductive age, is quite high, so it is necessary to take into account the following factors: in modern conditions, there is a tendency to delayed first childbirth, after 30 years, with a common pathology of women of reproductive age, in this regard, the number of postoperative complications associated, in particular, with the failure of the postoperative endoscopic scar, the development of the adhesive process, thrombosis, embolism caused by blood flow disorders due to changes in the rheological properties of blood is increasing. More active tactics of postoperative management are needed in order to prevent adhesions, create conditions for the formation of a full-fledged scar, minimize relapses of myomatous growth, and the risk of thromboembolic complications [4,5]. Changes in blood coagulation properties are associated with uterine myoma. During the formation of fibroids, thromboplastic activity increases, which activates the coagulation link of the hemostasis system.

Objective: To study the state of coagulation hemostasis in women before and after conservative myomectomy with laparoscopic access.

Materials and Methods

The study was conducted on the basis of the Tyumen State Medical University. A retrospective analysis of 101 patients was performed, including 22 healthy women in the second phase of the menstrual cycle, average age 26 ± 3.5 years and 79 women who underwent conservative myomectomy with laparoscopic access. All women were monitored for the main indicators of the state of rheological properties of blood before surgery, and then in dynamics for 1, 3-4, 5-7 days after surgical treatment.

Results and Discussion

In the structure of the studied women, in a significant part of the examined women, laparoscopic surgery was not limited to conservative myomectomy and included electrocoagulation of the ovaries (36.7% and 36.7%), adhesiolysis (30.6% and 33.3%), ovarian cyst husking (26.5% and 26.7%), electrocauterization of the

ovaries (24.5% and 23.3%), ovarian resection (24.5% and 23.3%), salpingectomy (22.4% and 20.0%). Sterilization (16.3% and 16.7%), chromohydrotubation (16.3% and 16.7%), resection and coagulation of endometrioid foci (14.3% and 13.3%) were performed less frequently. In isolated cases, stomatoplasty and ovariectomy were performed.

In the preoperative period, women had an increase in aPTT – by 13.8%, TT – by 31.4%, PO – by 50%, INR – by 50% and a decrease in the level of AT-III by 15.5%, IRP – by 21.2%. On the first day after the operation, there was also a dynamic increase in AVR indicators – by 16.1%, FSH – by 28.6%, RFMC - by 76.3%, FDP - by 13.87% and a decrease in the level of AT-III - by 16.9%, IRP - by 20.5%.

Conclusions. As a result of the data obtained, in women who underwent laparoscopic myomectomy, hemocoagulation shifts reflect the acceleration of intravascular blood clotting. After surgery, DIC-blood develops, the signs of which do not disappear by 5-7 days after surgery.

AVDEEV M. O., TSVETIKOV V. A.

PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH COVID-19

Department of Physical Culture

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina, Senior Lecturer E.A. Mamaev

Resume: In the article physical exercises are shown as a means that can significantly speed up the recovery process of the respiratory system of a patient with Covid-19.

Keywords: Covid-19, excursion, lungs, breathing, rehabilitation.

The presented work lists the methods of physiotherapy aimed at accelerating the restoration of the respiratory function of the lungs after the artificial lung ventilation.

Objective: To study the effectiveness of exercise complexes aimed at rehabilitation and health promotion of people who have undergone Covid-19. *Материалы и методы исследования.*

Materials and Methods

When writing this article, an analysis of scientific and methodological literature and the results of scientific research was made, general scientific research methods were used, cause-and-effect relationships were identified.

Results and Discussion

After suffering from Covid-19, patients may develop various complications: pneumothorax, multiple organ damage, the development of respiratory failure, myopathy, ataxia, and many others.

To prevent complications, the patient should be assigned special therapeutic physical exercises, for example, breathing exercises, aimed at enhancing the separation of sputum from the bronchi. The specificity of this technique lies in slow and deep breathing, involving the execution of movements with the diaphragm and all the pectoral muscles. The respiratory rate should be about 18 times per minute. It must be remembered that it is important to prevent an increase in the load on the respiratory

system and heart - the cessation of respiratory movements should be less than 15 seconds.

After a long period of being on mechanical ventilation, dystrophy of the respiratory muscles is observed. For a complete recovery and increase in the strength endurance of the muscles of inhalation and exhalation, as well as to ensure high-quality ventilation, at the initial stages it is preferable to use exercises without simulators, so you can achieve a rapid increase in chest excursion in a short time, due to the restoration of active muscles of inhalation and exhalation. Thus, an increase in vital capacity of the lungs is accompanied by an increase in the elasticity of the lung tissue and an increase in the strength structures of the chest.

Contraindication for the active rehabilitation measures described above is a dry, unproductive cough, which indicates pleurisy, pulmonary edema, pneumothorax, empyema, or pulmonary fibrosis.

Conclusion

Exercises that develop the strength and endurance of the leading muscle groups are aimed at restoring the motor skills and activity characteristic of the patient before the disease. When creating a therapy program, emphasis should be placed not on uniform training of all muscles, but only those that had a functional significance for ensuring the patient's vertical position and free breathing.

ARISTOVA O.I.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF EMPATHY IN PRACTICING DOCTORS AND SECOND-YEAR MEDICAL STUDENTS

Department of Foreign Languages

Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

PhD, G.A. Zavyalova, PhD, Associate Professor G.V. Akimenko

Resume: Clinical empathy can be the most powerful tool for successful patient-clinician collaboration. The paper presents the results of a cross-sectional study of students studying at the pediatric faculty of Kemerovo State Medical University and practicing doctors. Empathy levels of practicing physicians were compared according to the length of service.

Keywords: empathy, doctor, patient-clinician collaboration, students.

Determination of the level of empathy among representatives of professions associated with regular communication with people helps judge about their professional suitability. Therefore, empathy should be considered as an important component of a doctor's communicative competence. Research on empathy in the practice of professions follows two main directions: empathy as a factor in the formation of motivation, which determined the choice of a profession, and as a factor in the success of professional activity. However, due to deficient knowledge, the question of the value of empathy in the structure of professionally important qualities of doctors of different specialties remains open.

Objective: To compare the levels of empathy as a personality trait in second-year medical students and practicing doctors. To reach this objective it was necessary to:

1. Estimate the level of empathy among the second-year students of the pediatric faculty of the KemSMU;
2. Estimate the level of empathy among practicing phthisiatricians;
3. Conduct a comparative analysis of the level of empathy expression among students and doctors with work experience.

Materials and Methods

The analysis of works devoted to the study of problems of empathy, the technique "Diagnostics of the level of empathic abilities" by V.V. Boyko was performed. The method of descriptive statistics was used as a way of mathematical processing.

Results and Discussion

The respondents were tested according to the method "Diagnostics of the level of empathic abilities" by V.V. Boyko. The method of descriptive statistics was used as a way of mathematical processing. The respondents were tested according to the method "Diagnostics of the level of empathic abilities" by V.V. Boyko. For each item of testing the person was to give affirmative or negative answers. According to the transcript of the answers, the number of points was calculated on each scale that made it possible to diagnose the following levels of empathy: 1) A high level of empathy (30 or more points) tells about sensitivity to the states and problems of a partner, about a sincere interest in people; 2) The average expressiveness of empathy (22-29 points) suggests that the person is about to trust his mind more than impressions when assessing people's actions;

3) A reduced level (15-21 points) and a very low level of empathy (14 or less points) indicate difficulties in establishing contacts with people.

The respondents were divided into two groups: the first group included 34 phthisiatricians working at the Prokopyevsk Tuberculosis Dispensary, the second group was 20 second-year students of the pediatric faculty of the KemSMU. Professional experience among doctors was distributed in the following way: 1-5 years, 6-10 years, 16-20 years - 4 people; 11-15 years - 8 people; work experience over 21 years - 17 people. A low level (reduced and extremely low) of empathy among doctors is demonstrated in 78% of the people - these doctors are characterized by scarce ability of emotional reactions to the emotional experiences of other people. It might be a professional burnout, which is directly related to the category of patients whom doctors have to treat: patients, 86% of whom lead an asocial lifestyle and do not have a desire to be cured, which negates all the good intentions of the doctor. The only motivation for these doctors' professional activity is financial reward. Among the respondents of the second group a reduced level is found in 12 students, an average level - in 5, in 3 – an extremely low level of empathy. The low level of empathy (75%) among students is anxious. These people are distinguished as unable or unwilling to understand and accept the individuality of other people. A person tries to avoid personal contacts, considers it inappropriate to show curiosity about another person, does not worry about the experiences and problems of others. This may be due to

disappointment in the studying process at the university, as well as in the information required to gain knowledge.

Conclusions

1. 16% of the subjects demonstrate the average level of empathy, which among doctors and students means that these people have a sufficient ability to experience empathy.

2. 78% of subjects show a low level of empathy among doctors, among students - 75% - these subjects are characterized by an insufficient ability of emotional reactions to the experiences of other people.

3. The longer the length of work experience among doctors, the greater the percentage of the reduced level of empathy.

4. The level of empathy among students in the second year of study is reduced by 75%.

BEKKER A.A., BEKKER U.A.

DEPENDENCE OF SLEEP ON MUSIC AND GENDER FEATURES

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina

MD, PhD Associate Professor D.Y. Kuvshinov

Resume: This article focuses on the problem of the influence of music on such physiological processes as sleep, wakefulness and activity during the day.

Keywords: music, sleep, activity, wakefulness.

Music has become an integral part of everyday life and follows us in all aspects of life. Even of the students surveyed, 88.4% love it and 84.1% listen to it every day. Back in the XIX century, the scientist I. Dogel found that under the influence of music, blood pressure, heart rate, rhythm and depth of breathing change, both in animals and in humans. However, its effect on the body is much more multifaceted and primarily has a strong impact on the psychological and emotional sphere, sleep and activity.

Objective: To identify the dependence of sleep periods (sleep quality and daytime sleepiness) and activity on listening to music.

Materials and Methods

To achieve this goal, the analysis of scientific literature with the use of electronic databases such as LIBRARY.RU, «CyberLeninka», PubMed was used, general scientific research methods were used, cause-and-effect relationships were identified, students were surveyed using the Google Forms platform in an online format. It consisted of 2 blocks, the first of which consisted of questions concerning musical preferences, the second block included a questionnaire on sleep quality and the sleepiness scale (Epworth).

Results and Discussion

69 students of the faculty of General Medicine and pediatric faculty of the KemSMU took part in the survey, of which 18 (26.1%) were boys and 51 (73.9%) were girls.

Among the respondents, 84.1% listens to music every day, 10.1% - 3-4 times a week, the rest less often. Moreover, during the day, the most preferred time is in the evening (58%), and almost an equal number listens to music more often in the morning (23.2%) and in the afternoon (18.8%).

69.6% might listen to music before going to bed (37.7% turn on only occasionally), and the remaining 30.4% still prefer to fall asleep in silence. But at the same time, music helps only 26.1% to fall asleep, has no effect or is simply not necessary for 46.3% and the remaining 27.5% resort to this method only occasionally. Music may not help everyone to find themselves in the world of dreams, but it helps a lot more to wake up and cheer up - 61.5% (29% only sometimes).

The sleep quality of the surveyed students averages 20.5 points, which is an option slightly below the norm. If you pay attention to gender differences, you can see that in young men it is approaching the lower limit of the norm – 21.2 points. At the same time, it is 20.18 points for girls.

Daytime sleepiness averages 9.96 points and therefore is moderate, most often it is observed in students during rest in the afternoon, after meals, in transport and while reading. In relation to gender, the same trend can be traced here – in girls, the indicators of sleepiness are higher (10.6 points), and in boys, the values are closer to the norm (8.1 points).

Conclusion

The study did not reveal a certain pattern between the preferred genres, the period of the most frequent listening during the day (including just before bedtime) and the quality of night sleep.

It is worth noting that boys have a higher quality of sleep and they are less exposed to daytime sleepiness than girls.

Despite this, a fairly clear relationship between the genres of music listened to and daytime sleepiness was revealed: the lowest indicators were determined in students who prefer rock, electronic and alternative music, unlike those who listen to pop, folk and jazz more often.

At the same time, people who fall asleep with music, sleep quality indicators worsen and daytime sleepiness increases. Most often, respondents are helped to fall asleep by a calm, wordless melody, sounds of nature, instrumental and classic works, or familiar favorite songs.

CHEREPKOVSKAYA M. V., SAFIULLIN I. F.
**CORRELATION OF COVID-19 WITH TOBACCO AND E-CIGARETTE
SMOKING**

Department of Foreign Languages
Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,
MD, PhD D.Y. Kuvshinov

Resume: The article reveals the relationship between tobacco smoking varieties and the dynamics of the course of coronavirus infection. E-cigarettes have become

particularly popular in recent years. It was found out that they are also popular among the KemSMU students.

Keywords: tobacco smoking, e-cigarette, pandemic Covid-19, the KemSMU students.

Objective: To prove that the use of e-cigarette nicotine aggravates the course of respiratory diseases in the conditions of pandemic Covid-19 not less than the use of traditional tobacco. To reveal the adverse effects of e-cigarette use.

Material and Methods

General scientific analysis of the literature, Statistica 6.0, questionnaires, tonometry, pulse oximetry, dermatography.

Results and Discussion

The data collected according to the PubMed literature indicate the following fact: smokers and people with COPD have an increased expression in the airways of the ACE-2 receptor, which is the point of entry of COVID-19 into epithelial cells. This fact demonstrates the association of both described modes of nicotine consumption with the risk of COVID-19 infection. Comparative characterization of the factors affecting the respiratory tract for traditional tobacco and e-cigarettes showed three similar forms of respiratory pathologies - eosinophilic pneumonia, diffuse lung injury, COPD. In the case of e-cigarette consumption, lipid pneumonia occurred in addition.

Using excerpts of medical records from Covid Units of Kemerovo city hospitals (3 city hospitals) RAD #4; City Infectious Diseases Clinical Hospital #8) shows the following: 33.6% of seriously ill patients smoke, of which 3.5% -use electronic cigarettes.

Meanwhile, according to a questionnaire survey conducted among 113 second-year medical students, 47.3% of students smoke; 81.5% of them consume electronic nicotine. 38.5% of the surveyed had had a coronavirus infection. 41.7% of students - smokers reported one to several of the following symptoms: decreased immunity, concentration problems, development of neuropsychiatric abnormalities, digestive tract pain, tachypnea, tachycardia, and numbness of extremities.

The experimental part of the study included methods of Korotkoff tonometry, pulsometry, Wein dermatography, and assessment of respiratory rate/dyspnea during physical exertion. Comparative analysis of physiological indices of three groups of experimental subjects was made: 1) experimental group of students who use electronic cigarettes; 2) comparison group of traditional tobacco smokers; 3) control group of students without nicotine addiction. The experimental data indicate the following regularities: individuals who use electronic cigarettes have the lowest BP values and fluctuate within the range of 90-110/50-70 mmHg. In contrast, the pulse rate readings of individuals in this group are the highest and range from 75-100 beats per min, at rest, 86-114 beats per min. Dermatographism in the subjects of this group, as a rule, is reduced. The duration of dyspnea was comparatively longer in persons smoking electronic and regular cigarettes than in the control group.

Average results	Non-smokers	E-cigarettes	Tobacco smoking
Pressure, mmHg	135,6/80 ± 2	116,6/66 ± 2	128/81 ± 2
Resting heart rate	67,6	86,6	71,8

Heart rate after exercise	81,8	103	86,2
Dyspnea	Normal	Long-drawn-out	Long-drawn-out
Dermatographism	Normal	Weakened / Normal	Weakened / Normal

Conclusion

The experimental study has shown that the risks of developing CVD and respiratory system diseases are increased comparatively more for e-cigarette users, even for a short period of time (1-2 years), than for traditional tobacco smokers. Weakened dermatographism in control groups may indicate reduced peripheral vascular plasticity as a result of the effect of nicotine. Statistics confirm that the consumption of electronically delivered nicotine aggravates the course of coronavirus infection no less than the consumption of traditional tobacco.

GOLOBOKOVA E.A, BOGULKO K.A.

THE INFLUENCE OF MUSIC ON THE INNER SENSE OF TIME

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

MD, PhD, Associate Professor D.Y. Kuvshinov

Resume: The article concerns the internal sense of time as one of the main factors of human orientation in space, reaction speed and adaptation in various life situations. The results of a survey of students that reveals the influence of music on the inner sense of time when listening to slow and fast compositions are presented.

Keywords: time, sense of time, music, composition.

Internal sense of time is one of the main factors of human orientation in space, reaction speed and adaptation in various life situations. The human brain is capable to correct time perception, its ability to encode and decode consecutive information, to combine and separate simultaneous signals. It is fundamental for human survival, which allows people to find their place and to orient themselves in the physical world.

Objective: To determine the effect of both fast and slow music on the internal sense of time (1 minute).

Materials and Methods

There were interviewed 60 students of the KemSMU (specialty –general medicine) aged 20-21 years (34 girls and 26 boys), listening to fast music composition for 1 minute (Edge of Revolution - Nickelback), listening to slow music composition (Visions of Gideon - Sufjan Stevence) for 1 minute. The scientific literature on the issue under study was analyzed.

Results and Discussion

Internal time counter is an important component of adaptive activity of the living organism. All living beings performing innate functions are constantly counting down the time. Music relates to human body physiology through rhythm, an element that gives the body both physical and physiological movement. As one perceives music,

real rhythmic pulsations appear in all areas of the body: in the muscles of the arms, legs, head, neck, and torso.

Music creates separate temporal units, they usually do not coincide with discrete temporal units, in which a person measures time. So slow music relaxes a person, makes him/her calm and time flows slowly when listening to it. On the one hand, it helps a person to concentrate and not to be distracted, which improves the sense of time in 26 % (16 people): 25% of men (4 people) and 75% of women (17 people); on the other hand, it interferes with counting the internal flow of time, slowing it down 74% (44 people): 56% of men (22 people) and 44% of women (17 people). Music with a clear rhythm and a frantic pace of melody either helps 35% (21 people): 38% of men (8 people) and 62% of women (13 people) count down the rhythm, or it has an accelerating effect on the internal sense of time 44% (26 people): 63% of men (17 people) and 37% of women (9 people). However, for some people - 21% (13 women), fast music had a slowing effect, as it often distracted and knocked a person off the count of the inner minute.

In our study we found the following regularity: while listening to a slow song, 38% of the girls (13 people) calculated the inner minute faster than the real one; while listening to a fast song, 50% of the girls (17 people) calculated the inner minute slower than the real one. There were also similar values when listening to both songs, which was 12% of the girls (4 people).

For males, the following values were found: while listening to a slow song, 80% of males (21 people) calculated the inner minute slower than in reality; while listening to a fast song, 20% of males (5 people) calculated the inner minute faster. No direct proportional correlation between the internal sense of the minute with and without music listening was detected.

Conclusions

Thus, the results of this study prove that music has a different impact on the internal sense of time as a great role is played by human concentration and music preferences. There is a difference in reduction of the internal minute by genders: most of the girls slow internal minute when listening to fast music, and most of the men slow internal minute when listening to slow music.

KLYUEVA O.P., MITINA M.K., PANCHUK N.F.
TEMPERAMENT, SEX AND AGE AND PERSONAL
PARAMETERS OF TIME AND DISTANCE

Department of Foreign Languages
Professor N. A. Barbarash Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,
MD, PhD, Associate Professor D.Y. Kuvshinov

Resume: In this paper, the dependence of individual parameters of time and distance depending on such factors as a person's temperament, his sex and age are shown.

Keywords: physiology, temperament, sex, age, time, distance.

The ability to correctly estimate time and distance is an extremely valuable skill that helps a person navigate the world around them. A person often faces situations when he needs to correctly assess time and space, not only in everyday life, but also in professional activities. For example, when performing cardiopulmonary resuscitation, no one turns on a stopwatch. Correctly sensing distance is an equally important skill, especially for surgeons, because they make all incisions without using a ruler.

Objective: To identify the dependence of individual time and distance parameters on temperament, gender and age.

Materials and Methods

To perform the work, general scientific research methods were used, the analysis of scientific literature was carried out, the questionnaire was designed on the basis of the Eysenck's method and distributed among the medical students.

Results and Discussion

The study of the dependence of the parameters of the individual minute and decimeter was conducted during a personal survey of 45 students of the Kemerovo State Medical University. The questionnaire contained questions about the person's gender, date of birth, and employment. The main part of the questionnaire contained the Eysenck's method of determining temperament, consisting of 57 questions. With the help of this technique, it is possible to determine a person's temperament on the scales of neuroticism and extraversion-introversion. The results were evaluated by calculating the average values of individual minutes and decimeters in accordance with certain criteria.

In the course of the study, it was decided not to use such a criterion as employment, since only four people work among the interviewed students. The following are the results of the study:

The average value of an individual minute among males is 1:01, among females - 0:58. The average value of the individual decimeter among males is 10.1 cm, among females - 9.4 cm.

The average value of an individual minute among persons born in 2000 is 0:55, among persons born in 2001 – 0:57, among persons born in 2002 - 0:58, among persons born in 2003 - 1:07. The average value of an individual decimeter among persons born in 2000 is 8.45 cm, among persons born in 2001 – 9.13 cm, among persons born in 2002 -9.4 cm, among persons born in 2003 -11.55 cm.

The average value of an individual minute among melancholics is 0:58, among choleric people - 0:59, among sanguine people - 1:01, among phlegmatic people - 1:08. The average value of an individual decimeter among choleric people is 9.1 cm, among phlegmatic people - 9.5 cm, among sanguine people - 10.68 cm, among melancholics - 10.72 cm.

Conclusion

The parameters of the individual minute and decimeter in men are greater than in females, while males are more accurate in determining them.

Individual minute and decimeter increase with increasing year of birth of students. The closest in determining these parameters were students born in 2002.

The individual minute is shorter for melancholics and choleric people and longer for sanguine and phlegmatic people. The value of this parameter is closer for choleric and sanguine people. The situation is different with an individual decimeter. It is

shorter in choleric and phlegmatic people and longer in sanguine and melancholic people. At the same time, phlegmatics are more accurate in determining this parameter.

KOINOV D.V., MIKHAILOVA I.A.

VIRTUAL REALITY THERAPY IN MODERN MEDICAL PRACTICE

Department of Foreign Languages

Department of Medical, Biological Physics and Higher Mathematics

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina, PhD, G.A. Zavyalova,
PhD, Associate Professor O.G. Basalaeva

Resume: The paper considers the definitions of virtual reality and virtual reality therapy, evaluates positive technologies and negative aspects of technology in medicine.

Keywords: virtual reality, virtual reality therapy, artificial intelligence.

The modern strategy of health protection implies a continuous search for methods to preserve human health. In addition to classical invasive techniques, alternative measures of influence on the human body by non-invasive ways are becoming more and more popular. One of these methods is virtual reality therapy, which is actively gaining popularity in the context of the development of computing technologies and artificial intelligence. In modern reality, artificial intelligence systems are developing in various spheres of society, including medicine.

Objective: To study the modern approach to the treatment and prevention of diseases based on reality and determine the positive and negative aspects of this non-invasive method.

Materials and Methods

Clinical pictures from scientific works and articles, theoretical and applied development were analyzed.

Results and Discussion

Virtual reality can be defined as the re-creation of real environmental conditions in a computer environment to receive a reaction to the created stimuli (auditory, tactile or visual). Virtual reality technologies use multisensory stimulation, that is, they affect more than one sensory system of the body. In this case, the level of immersion can be ranged, which involves the passivity or activity of interaction. Passive action is provided by watching a video (the subject himself does not participate in the simulation); this immersion is purely visual, while active action is reflected in the avatar, manipulated by the subject through real actions: movements of hands, feet and a joystick.

Based on the definition of a virtual reality, we can define the virtual reality therapy. The virtual reality therapy is a process that can psychologically and in some cases physically influence the perception and condition of a particular individual with a particular disease. This is not a “one-size-fits-all” therapy. It is selected for each person individually, depending not only on his personal characteristics, but also on the disease, respectively.

When considering the application of virtual reality technology in medicine, it is necessary to determine the positive and negative aspects of the technique.

Positive aspects include:

1. Increasing the motivation for therapy in the case of early rehabilitation (for example, when recovering from a stroke through interactive games).

2. The ability to reduce the pain threshold by distracting the patient from the source of pain.

3. The restoration of cognitive functions occurs in an easier mode through game manipulations with the patient.

4. The possibility to determine the stimuli to the development of a disease in the social sphere (for example, finding out the stimulus to an eating disorder).

5. Solving issues of psychological addictions:

5.1. The possibility to determine the stimuli to the use of drugs or other substances by the patient.

5.2. Improving problem solving and incentive rejection skills.

5.3. Improving awareness of what is happening in the real social sphere.

Despite a number of positive aspects, there are also disadvantages of both the impact and the technique itself:

1. The technique requires relatively large support costs.

2. Solving problems in virtual life may induce reluctance to face a problem in a real environment.

3. Formation of dependence on overstimulation.

Conclusions. As a result of the analysis of the literature it can be confidently determined that the technique of this therapy is quite promising, but mentioning its use in Russia is not enough. Though it appears to be very challenging and has many adherents, we can conclude that the technology remains extremely poorly developed in our country.

KOZHENKOVA A.S., TSVETIKOV V.A.

ADAPTATION PROCESS OF JUNIOR STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

MD, PhD, Associate Professor D.Y. Kuvshinov

Resume: In this article the issue of adaptation of junior medical students and their psychological support is a priority for every higher educational institution is considered.

Keywords: students, medicine, adaptation, stress, the KemSMU.

The issue of the adaptation of junior students of medical universities, about their psychological and social well-being should be relevant and a priority for higher education institutions, as this will help the students gain the qualities of a good specialist, and in the future – of a professional doctor.

Objective: To evaluate the level of organization of the adaptation period of first-year students at the KemSMU and the level of psychological stress of students in the learning process, to find out the reason for its occurrence, to study the influence of indicators of interaction of students within the academic group on their psychological state.

Materials and Methods

80 KemSMU 1st-, 2nd- and 3rd- year students studying at the Faculty of General Medicine were examined. Age – from 17 to 23 years. The test contained questions about the adaptation period of students in a new environment, about the psychological state of students, about the environment within the academic group. Additionally, the analysis of scientific literature was carried out, general research methods were used and cause-and-effect relationships were identified.

Results and Discussion

Every young person faces problems concerning changes in the usual rhythm of life when entering a higher educational institution.

40 of the surveyed students on the question: "Did you manage to adapt quickly to the new environment?" answered that it was difficult for them to keep up with the number of tasks that were allocated for extracurricular work. In this regard, the free time of students who are used to playing sports, studying in additional education sections, maintaining the opportunity to engage in hobbies and develop their creativity has decreased.

The analysis of the data obtained showed that the psychological state of junior students is unstable – educational measures taken by curators and tutors help with this – for example, the organization of joint trips to theaters, exhibitions and places of cultural and historical heritage.

Despite the difficulties that arise, 47 respondents confidently stated that their main motivation was an interest in studying, while some claimed studying as «pathological habit».

27 people reported that their level of psychoemotional tension increased during the session period. It is dangerous because in case of students' failure, stress can increase, thereby causing various mental disorders.

The results obtained from the 2nd- and 3rd- year students differ in that the level of psychological stress during their studies is continuously increased, which can lead to behavior deviation. Therefore, in each educational institution it is important to provide a set of measures aimed at psychological support – the organization of psychological consultations for students while maintaining the anonymous approach, cultural, creative and entertainment events.

45 students noted that the environment in their academic group can be characterized by the words "goodwill", "mutual understanding", "cooperation", "friendliness". This result clearly demonstrates the effectiveness of the methods used to rank students when enrolling in academic groups, taking into account the wishes and the ability of curators and tutors to assist in resolving conflict situations.

59 respondents noted the importance of the need to organize psychological assistance as a prevention of burnout, which is equal to the loss of motivation, for junior students.

Conclusion. The KemSMU has a high level of training in conducting a comfortable adaptation period for junior students. There is evident effectiveness of the methods used to rank students when enrolling in academic groups, taking into account the wishes and the ability of curators and tutors to assist in resolving conflict situations.

KRECHETOVA M.E.

**CONTRIBUTION OF BIOETHICS IN MAINTAINING THE PROTECTIVE
REGIME OF RESUSCITATION PATIENTS FROM THE PERSPECTIVE OF
PATHOPHYSIOLOGY**

Department of Foreign Languages

Department of Hospital Therapy and Clinical Pharmacology

State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina, PhD, G.A. Zavyalova,
MD, PhD, Associate Professor V.G. Shelikhov

Resume: The rapid development of scientific and technological progress, a large amount of equipment in intensive care units have led to difficulties in building relationships both within the units and between the medical staff and a patient, to the development of iatrogenies. It has created an obstacle to the formation of confidence in doctor-patient relationships.

Keywords: bioethics, medical staff, resuscitation patient, intensive care unit.

Specialists providing assistance in intensive care units work under conditions of intense psychoemotional stress, high medical and legal risk and significant ethical and deontological responsibility for the life and health of a patient. Rethinking doctor-patient relationships, working out international standards, documents and norms require the creation and maintenance of a legally competent and extremely verified balance of special medical knowledge and respect for human values. The main goal of this process is to promote the protection of the dignity, the rights and freedoms of a resuscitation patient in the context of the rapid development of biomedical technologies.

Objective: To identify the most obvious problems and possible bioethical solutions in intensive care which have acquired a special resonance in general medical practice recently.

Materials and Methods

Analysis of literary and electronic sources considering topical issues and aspects of bioethics in intensive care; experience of independent work in the intensive care unit.

Results and Discussion

The most important place in the bioethics of intensive care unit is occupied by the practical application of the struggle for the highest value – a patient's life. The system of applying knowledge about the limits of permissible manipulation of human life and death is extremely important, as well as a clear system of ideas about the limits of our understanding of the processes being studied. The main thing is not to

cross the line when interference with the functions of the body becomes a scientific experiment.

The question of the relationship between a doctor and the medical staff of a unit remains relevant. While at the workplace, or surrounded by patients and their relatives, some workers forget that any inadvertently spoken word addressed to a colleague can shake the confidence of the latter in the eyes of the patient, cause fear and further development of iatrogenism. Presumptuous attitude towards colleagues, criticism of the doctor who treated the patient earlier, discussion of diagnoses and the contents of the medical history in the presence of patients, and indifferent, impassible attitude to the patient's problem also lead to a loss of respect and trust in health professionals. The formation and development of ethical and deontological culture is an integral part of the professional education of doctors. Such concepts as compassion and mercy, the moral and highly spiritual core of a health professional are often mentioned as a part of the "medical ethics and deontology". No doubt, these qualities are important for a specialist, however, they must be supported by a high level of general culture, wide erudition, professionalism, dedication and tireless striving for self-improvement and obtaining new knowledge. Such a high level of responsibility of intensive care specialists, of course, should be compensated for by legal and social protection, conditions for safe work, psychological adaptation, conditions and resources for maintaining and improving professional skills.

One of the most discussed specific ethical issues is the problem of active and passive euthanasia. Euthanasia runs counter to classical medical ethics and religious traditions. Refusal of supportive therapy which is not started at all or is stopped at a certain stage is discussed in the presence of extensive brain damage or prolonged cerebral coma.

Conclusion

1. To improve the interaction between a doctor and a patient it is necessary to create comfortable working conditions and a microclimate in the health team, to provide proper and modern equipment, and to receive continuous medical education free of charge, including bioethics education.

2. Medical staff should not forget about expanding their own cultural base, since works of art are necessary in the process of spiritual growth and improvement, always going along with intellectual knowledge and practical experience without which the concept of a literate and competent specialist does not form.

3. Works of art, in turn, relieve intense psychoemotional stress of employees of the department of anesthesiology and resuscitation and contribute to improving the quality of their activities.

LIVADNAYA K.V., DOROGOVA E.A.

DISRUPTION OF THE CIRCADIC RHYTHM AS A CONSEQUENCE OF COVID-19

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

MD, PhD, D.Y. Kuvshynov

Resume: Circadian rhythms regulate vital processes in the human body. Their work can be disrupted by various diseases. Today, the study of the impact of the consequences of COVID-19 on the human body in general, and in particular on circadian rhythms, is of great relevance.

Keywords: circadian rhythm, COVID-19, biorhythms, chronobiology.

The circadian rhythm is a cyclical mechanism for regulating the work of biological processes in the body during the day. However, the work of this mechanism can be disrupted due to the aggressive effects of environmental factors and various diseases. This can lead to a decrease in the protective properties of the body and an increase in the risk of morbidity. This problem is relevant for study in the context of the COVID-19 pandemic.

Objective: To study the impact of COVID-19 on the circadian rhythm of medical students with the disease.

Materials and Methods

The study was conducted among students of the faculty of General Medicine of the Kemerovo State Medical University. The study included the results of a survey of 42 people aged 18 to 25 (21 ± 1) years old who suffered from COVID-19.

The survey consisted of 18 questions and was conducted online. The method of questionnaire assessment with voluntary informed consent of the subjects revealed changes in circadian biorhythms, including the time of sleep and wakefulness, the time and number of meals, the general state of the nervous system, namely, the emotional state, susceptibility to anxiety, emotional lability, as well as general performance during the day.

Statistical processing was carried out using Microsoft Excel 2010.

Results and Discussion

When taking into account the results of the survey, it was found that 33% of respondents noted a change in the duration of sleep after suffering COVID-19, 67% of those surveyed indicated that the duration of sleep did not change. Changes in sleep and wakefulness were indicated by 55% of the respondents, their time of going to bed shifted 2 hours later, the time of awakening - by 3 hours. For 45% of students, the regime did not change in any way.

The change in the time of maximum working capacity was noted in 33% of cases, the students surveyed indicated that their peak working capacity before the disease occurred in the first half of the day, and after COVID-19 it shifted to the evening. 67% of the respondents did not notice any changes. However, 70% of the surveyed students indicated general weakness, deterioration of mood, increased fatigue, the remaining 30% did not notice any changes in their well-being.

When assessing the nature of the daily food intake after suffering COVID-19, 38% of respondents noted that their number of meals increased, while 62% of students remained unchanged. That is, more than a third of the students had changes in the circadian diet.

Conclusion

Based on the results obtained, it can be concluded that COVID-19 affects the human circadian rhythm even after recovery.

The most frequent changes in the sleep and wakefulness regime, there were changes in the time of going to sleep and the time of awakening, its duration (in 55% of respondents), also more than a third of the students surveyed indicated a change in the nature and amount of food (38% of respondents), the time of maximum performance and well-being during the day.

MAMEDOVA G.M.

EFFECTS OF PELVIS FRACTURES IN PREGNANT WOMEN

Tyumen State Medical University, Russia

Supervisor: MD, PhD, Professor E.G. Scryabin

Resume: Different aspects of the consequences of pelvic fractures in pregnant women are of scientific and practical interest not only for orthopedic traumatologists, but also for obstetricians and gynecologists.

Keywords: pregnant women, consolidated fractures of the pelvis.

Intention. To study the nature and frequency of consequences of fractures of pelvic bones in pregnant women. *Material and methods* We have 20 years of experience in observation and treatment of 72 pregnant women with a history of pelvic fractures. The age ranged from 17 to 39 years, averaging 27.6 years. As a control group 20 pregnant women of the same age without pelvic fractures. Analysis of complaints, anamnesis, and a clinical examination, discharge reports, radiographs and tomograms of the pelvis. From 72 pregnant women at 18 (25.0 + 10.2%) women had a history of bone fracture of a pelvis, 24 (33.33% + 9,6) - of the two bones, 30 (41.67% + 9 02) - fractures of three or more bones and joints of the pelvis. A total of enrollees was broken 72 pubic, ischial 50, 14 of the iliac bone. In addition, 19 people registered consolidated fracture of the sacrum, 12 - fused symphysis pubis fractures in 6 pregnant fused breaks one of the sacroiliac joint. The mechanism of pelvic fractures was as follows: car injury in 56 (77.79% + 5.5) cases, previous births, during which the pubic symphysis was damaged - 8 (11.11% + 11.06), falling from a height - 7 (9.72%), industrial injury - 1 (1.38%) clinical observation. According to the AO / ASIF classification: in 58 (80.55% + 1.66) women, pelvic injuries were classified as type A, in 11 (15, 27% + 10.76) - to type "B", in 3 (4.18% + 11.31) patients - to type "C". *Research results and discussion.* 67(93.05% + 3.11) pregnant women reported the pain syndrome in the lumbar region, sacrum, buttocks, sacroiliac joints. Before pregnancy, 12 (16.66% + 10.58) reported the presence of pain in the projection of the pelvic bones. The more severe fractures, with not completely eliminate the offset, and the greater was the cherished term pregnancy, the greater the degree and duration of pain was. The presence of asymmetries of paired soft tissue and bone formations of the pelvis indicated deformities of the pelvic ring. The smoothness of the greater trochanter of the femur on the affected side and its excessive curvature on the opposite side were clearly determined. It was possible to establish the presence of pelvic deformities on the basis of the asymmetric position of its paired formations in 14 (19.44% + 10.69) women. The predominance of soft tissue asymmetries indicated a significant frequency of muscle hypotension, primarily of the gluteus maximus and middle muscles. Positive Trendelenburg symptom was diagnosed in 13 (18.05% +

10.65) pregnant women. In 9 (69.23% + 15.41) of 13 cases, this symptom corresponded to injured half of the pelvis. In 4 (30.77% + 22.91) a positive Trendelenburg symptom was detected in women who had consolidated fractures of the right and left pelvis. In the supine position soreness under load on the wings of the iliac bones was found in 58 (80.55% + 5.25) women. 27 pregnant women made it possible to establish the limitation of mobility in the joint in 24 (88.88% + 6.63) clinical observations. The difference in leg length varied from 0.7-0.8 mm to 3.5 cm, averaging 1.5 cm shortening, was diagnosed in 13 (18.05% + 10.65). The existing shortening of the leg was the cause of lameness in 10 (13.88% + 10.63). 11 (15.27% + 10.76) with limited motion in the hip joints, indicating the presence of contractures in them. In all cases, painful limitation of the volumes of flexion and external rotation of the hips, those directions of movement, which are necessary for childbirth through the vaginal birth canal, were determined. The average volume of the amplitude of flexion of the leg was 73 °, the volume of external rotation was 22. Pregnant women with consolidated bone fractures were physically harder to bear pregnancy due to pain in the pelvis, contracture of the hip joints, and lameness when walking. Vaginal birth was registered in the main group in 8 (42.1% + 17.44) clinical cases, in the control group in 17 (85.0% + 8.66) cases. Childbirth by caesarean section was performed in 11 (57.9% + 14.92) and 3 (25.0% + 25.0) parturient women, respectively. In pregnant women of the main group of 11 cases (57.9% + 14.92) and 3 (25.0% + 25.0) parturient women, respectively. In pregnant women of the main group of 11 cases of operative delivery in 8 (72.72% + 15.87) clinical observations, the recommendation of an orthopedic traumatologist served as an indication for surgery. All babies born to the mothers of the main and control groups were mature and full-term.

Conclusion. The main symptoms of pelvic pathology that remained in them after fractures: pain in the pelvic projection (93.05%), soft tissue asymmetries (36.11%) and bone deformities of the pelvic ring (19, 44%), shortening of one leg (18.05%), contracture of the hip joint (15.27%), lameness when walking (13.88%).

MUKASHEVA. G.D.

**QUALITY OF LIFE AMONG YOUNG ADULT PATIENTS WITH
CARDIOVASCULAR DISEASE**

Department of Public health

Semey Medical University, Semey, Kazakhstan

Supervisor: MD, PhD, Professor T.A. Bulegenov

МУКАШЕВА. Г.Д.

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ МОЛОДЫХ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

Кафедра общественного здравоохранения

Медицинский университет Семей, г. Семей,

Республика Казахстан

Научный руководитель: д.м.н., профессор Т.А.Булегенов

Resume: Cardiovascular diseases (CVD) are rightly called the epidemic of the 20th century, which, unfortunately, continues into the 21st century. For several

decades, CVDs have been the leading cause of death in industrialized countries, including in the Republic of Kazakhstan.

Young people today are losing their ability to work because of CVD. For example, in the general mortality rate of the population aged 25-63, CVDs among men are 36%, among women - 41%, i.e. CVDs account for one third of the total mortality rate. So this study aimed to research the Quality of life of young adult patients with cardiovascular diseases. This factor is often left without attention of a doctor, as it is not detected in the processing of the results of laboratory and instrumental studies, however, is exactly what allows to assess the effect on the disease, its impact and treatment on the patient.

Keywords: quality of life; Cardiovascular disease; young adult patients; Republic of Kazakhstan;

Резюме: Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) справедливо называют эпидемией XX века, которая, к сожалению, продолжается в XXI веке. В течение нескольких десятилетий ССЗ являются ведущей причиной смерти в индустриально развитых странах, в т.ч. в Республике Казахстан.

Сегодня молодые люди теряют трудоспособность из-за ССЗ. Например, в общей смертности населения в возрасте 25-63 лет ССЗ среди мужчин составляют 36%, среди женщин - 41%, т.е. на ССЗ приходится одна треть от общего уровня смертности. Поэтому это исследование было направлено на изучение качества жизни молодых взрослых пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Этот фактор часто остается без внимания врача, так как не обнаруживается при обработке результатов лабораторных и инструментальных исследований, однако именно то, что позволяет оценить влияние на заболевание, его влияние и лечение на пациента.

Ключевые слова: качество жизни; сердечно-сосудистые заболевания; молодые взрослые пациенты; Республика Казахстан.

Background

Cardiovascular diseases (CVD) in the Republic of Kazakhstan and economically developed countries is one of the leading causes of morbidity, disability and mortality of the adult population. Over the past decades, CVD have significantly rejuvenated". From the age of 30, coronary heart disease (CHD) is the leading cause of morbidity and disability, and from the age of 40 - premature death.

Aim: This study aimed to research the Quality of life of young adult patients with cardiovascular diseases.

Material and Methods

This cross-sectional study was conducted in Semey city, which is located in Each Kazakhstan region. The study involved patients with CVD aged 25-44 years, registered in medical institutions in Semey. Data collection and analysis was carried out within 1 year (from December 2020 to December 2021). The randomization method (table of random numbers) was used to form the sample. Thus, the sample consisted of 294 patients. To assess the quality of life (QoL) in this work, the SF-36 (Short Form Health Survey) questionnaire was used.

Results and Discussion

The total number of respondents was 294. The average age of the respondents was $38,4 \pm 5.2$ years. Among the respondents, women predominated - 64.3% (189 people). There were 219 (74.5%) Kazakhs, 62 (21.1%) Russians and 13 (4.4%) patients of other nationalities. In terms of marital status, patients - 207 (70.4%) were married, 37 (12.6%) were single, 29 (9.9%) were divorced, 21 (7.1%) were in a civil marriage. According to the status of patients were as follows: 123 (41.8%) - worker, 71 (24.1%) - employees, 22 (7.5%) - entrepreneurs, 24 (8.2%) - retired, 54 (18.4%) - unemployed. Research has shown that the mean total score of quality of life was lower than in patients, who are retired and unemployed than other status of patients ($p < 0,001$). The analysis of standardized QoL indicators of patients with CVD showed that the male population in the population had the best QoL indicators on all scales of the SF-36 questionnaire in comparison with the female ($p < 0,05$).

Conclusion

Thus, due to the high prevalence, high proportion of disability and mortality from CVD, the question of the quality of life remains highly relevant. According to our study, physical QoL among young adults with CVD more than mental QoL. Female CVD patients showed worse physical and mental QoL indicators than males.

NURTAZINA A.Z.

POST COVID-19 SYNDROME AND LONG-TERM EFFECTS

N.A. Khlopov Department of Topographical and Clinical Anatomy

Semey Medical University, Semey

Republic of Kazakhstan

Supervisor: MD, MSc, A.K. Bukatov

Resume: Coronavirus disease (COVID-19) is caused by SARS-CoV-2 virus. Originated first in Wuhan, China in December 2019. The World Health Organisation declared the COVID-19 pandemic in March 2020. As of December 9 2020, there are known 67,780,361 confirmed cases and 1,551,214 deaths worldwide. John Hopkins coronavirus resource centre reports 182,657 confirmed cases and 2,546 deaths in Kazakhstan only as of December 2020. Initially, the research was focused on acute phase of COVID-19, therefore there is not much information regarding post coronavirus long-term symptoms. There is no generally accepted definition of the condition following the acute viral phase. The condition has a name “long haulers” in America, whereas in the UK it is called “long Covid”. Greenhalgh et al. tried to define post-acute covid-19 as the condition three weeks after the onset of initial symptoms, and chronic covid-19 as experiencing symptoms 12 weeks following the onset of symptoms.

Keywords: Covid-19, coronavirus, SARS-CoV-2, Post covid-19 syndrome, “long Covid”, “long haulers”.

Aim: To conduct a literature review and identify the current situation, management of long-term effects of Covid-19.

Materials and Methods

An electronic search of Pubmed, google scholar, science direct was carried out using the search keywords “long Covid-19”, “Covid-19 long-term effects”, “post

Covid-19 symptoms”. Seventeen studies were selected and limited to only publications in English.

Results and Discussion

Post-acute Covid-19 syndrome is a multisystem condition, which results after mild coronavirus illness. Initially, since the declaration of global pandemic in March 2020 studies were focused on acute severe viral illness, presented with pneumonia. It was assumed that the majority will have a mild to moderate coronavirus and recover quite rapidly within 2-3 weeks. In March-April 2020 the term “long Covid-19” started circulating in social media platforms and later in newspaper articles. One of those influential articles published in the British medical Journal was Paul Garner’s experience, who is a professor of epidemiology at Liverpool School of Tropical Medicine, he shared on the 95th day of his illness “I am unable to be out of bed for more than three hours at a stretch, my arms and legs are permanently fizzing as if injected with Szechuan peppercorns, I have ringing in the ears, intermittent brain fog, palpitations, and dramatic mood swings”. Same month Italian study assessed 143 patients discharged from the hospital with [SARS-CoV-2], 60 days from the start of the symptoms. Study concluded that 32% still had 1-2 symptoms while 55% had 3 or more. Most of the patients reported ongoing fatigue and dyspnoea. In addition, Long et al. published a systematic review about cardiovascular complications in Covid-19 patients and a strong association was made between cardiovascular conditions such as myocardial injury and myocarditis, AMI, heart failure, dysrhythmias, and VTE and Covid-19. There are other similar reports. 71 days after the onset of symptoms of Covid-19, 78 out of 100 patients’ cardiovascular MRI showed abnormal results. According to UK Covid Symptom study, 10% of people tested positive for Covid-19 show symptoms 3 weeks after the diagnosis. The common long-term symptoms of Covid-19 are fatigue, cough, low grade fever. Other less common symptoms include shortness of breath, neurological complications, headaches, thromboembolic complications etc.

Conclusion

Many patients around the world are affected from long Covid-19 or post-acute Covid-19 syndrome. The presence of such condition is undoubtful at this point of time. It is not known why some people are affected more than others. The ongoing research is happening currently, however more good quality research is needed for monitoring patient post Covid-19 including research for Kazakhstan.

OLEYNIK P.A., LUTSENKO E.V., SELIVAKHIN N.A.

THE APPLICATION OF ELECTROMYOSTIMULATION IN PRE-OPERATIVE PREPARATION OF PLANNED CARDIOSURGICAL INTERVENTIONS

Department of Foreign Languages

Department of Pathophysiology

Kemerovo State Medical University

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,
MD, PhD, Associate Professor G.P. Makshanova

Resume: Sarcopenia forms and rapidly progresses against the background of limited mobility, in patients who have been suffering from a stable form of coronary heart disease or heart failure for a long time. Various approaches to the correction of this condition after the intervention have been repeatedly considered, both in domestic and foreign literature. A principally new approach to compensating for sarcopenia is to eliminate unsatisfactory muscle status, even before surgery. One of the most promising methods is passive physical training in the form of electromyostimulation of the lower extremities (EMS).

Keywords: cardiac surgery, electromyostimulation, sarcopenia, preoperative preparation.

With the improvement of the methods and techniques of cardiac surgery, the issue of the quality of the rehabilitation process becomes more and more urgent in order to consolidate and improve the results of open surgery. Secondary sarcopenia is one of the factors that significantly affect the incidence of perioperative complications, the longer duration of hospitalization and the rate of verticalization of a cardiac surgical patient. Often, sarcopenia forms and rapidly progresses against the background of limited mobility, in patients who have been suffering from a stable form of coronary heart disease or heart failure for a long time.

Various approaches to the correction of this condition after the intervention have been repeatedly considered, both in domestic and foreign literature. A principally new approach to compensating for sarcopenia is to eliminate unsatisfactory muscle status, even before surgery. One of the most promising methods is passive physical training in the form of electromyostimulation of the lower extremities (EMS). EMS has been successfully used in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and chronic heart failure (CHF). However, further study of the efficacy of EMS in cardiac surgery patients is required.

Objective: To assess the effectiveness of EMS and the effect on the status of skeletal muscles in patients preparing for complex elective cardiac surgery.

Materials and Methods

The study included 43 men and 17 women, from 45 to 70 years old, preparing for elective cardiac surgery. Patients underwent hand and isokinetic dynamometry of the muscles of the lower extremities, and also underwent a six-minute walk test (SMWT). At the stage of preparation for the operation, the patients of the main group (n = 30) underwent EMS of the quadriceps daily for 90 minutes (at least 7 sessions). Evaluation of the dynamics of muscle status and SMWT was carried out on the eve of the operation. Patients in the control group (n = 30) underwent preoperative preparation in a standard volume.

Results and Discussion

The groups were comparable in their main characteristics: the majority were men (70.0 and 73.33%, $p = 0.642$), the median age was 60.5 and 61 years ($p = 0.743$), body mass index was 27.49 and 28.22 ($p = 0.365$). There were no differences in all the main clinical and anamnestic characteristics, as well as in the data of routine laboratory and instrumental studies. The indicators of the muscle status of the lower and upper extremities initially had comparable values ($p = 0.778$; 0.212 ; $p = 0.708$; 0.364).

After the EMS course, significant differences were achieved in the nominal indicators of muscle status: the groups of stimulated muscles in relation to the initial values, there was a significantly significant increase in the nominal values of the strength of both lower extremities ($p < 0.05$). Also, the indicators of stimulated muscles, compared with the control group, were significantly higher (30.4 and 29.2 versus 22.25 and 22.9 kg, $p < 0.05$). There were no significant changes in indicators based on the results of CDM between the groups ($p > 0.05$).

Conclusion

The course of EMS of the quadriceps in the pre-rehabilitation of patients awaiting complex cardiac surgery can significantly improve the status of skeletal muscles and lower limbs and level the manifestations of secondary sarcopenia.

Indicator	Main group (n = 30)			Control group (n = 30)			P total initially *
	Initial*	Dynamics	p	Initial*	Dynamics	p	
Compression force of the right hand, kg	28,5 [20,5; 34,0]	31,5 [22,0; 34,0]	>0,05	29,0 [19,0; 34,0]	27,0 [19,0; 33,0]	>0,05	0,708
Compression force of the left hand, kg	25,0 [18,0; 31,0]	25,0 [18,0; 32,0]	>0,05	24,0 [15,0; 31,0]	22,0 14,0; 28,0]	>0,05	0,364
Strength of the extensors of the right knee joint, kg	24,4 [18,3; 31,4]	30,4 [23,8; 36,2] ^A	<0,05	24,7 [20,1; 33,2]	22,25 [18,9; 30,4] ^A	<0,05	0,778
The strength of the extensors of the left knee joint, kg	23,8 [19,3; 31,3]	29,2 [23,6; 35,4] ^A	<0,05	25,75 [19,2; 31,3]	22,9 [18,9; 27,8] ^A	<0,05	0,212

Note: A - $p < 0.05$ for intergroup values in dynamic.

PONKRATOVA A.O., OREKHOVA I.A.
**THE USE OF PLATELET ACTIVATION TO DETERMINE THE
 BIOLOGICAL ACTIVITY OF DIHYDROPHENANTHRENE DERIVATIVES
 OF PLANT ORIGIN**

*Department of pharmacognosy
 St. Petersburg State University of Chemical and Pharmaceutical Sciences,
 Saint Petersburg, Russia*

Supervisor: PhD, Associate Professor V.G. Luzhanin

ПОНКРАТОВА А.О., ОРЕХОВА И.А.
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ ДЛЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ
ДИГИДРОФЕНАНТРЕНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Кафедра фармакогнозии

*Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического
университета, Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: к.б.н., доцент В.Г. Лужанин

Resume: Dose-dependent effect of dihydrophenanthrene derivative on the human blood platelet activation in vitro have been studied.

Keywords: Dihydrophenanthrene derivatives, medicinal plant, platelet activation, platelet rich plasma, flow cytometry.

Резюме: В данной работе изучался дозозависимый эффект производных дигидрофенантрена на активацию тромбоцитов крови человека in vitro.

Ключевые слова: производные дигидрофенантрена, лекарственное растение, активация тромбоцитов, обогащенная тромбоцитами плазма, проточная цитометрия.

Objective: To analyse the use of blood platelet in vitro to determine the biological activity of dihydrophenanthrene derivatives of medicinal plant *Empetrum nigrum*.

Materials and Methods

Biological activity of dihydrophenanthrene derivatives isolated from the plant *Empetrum nigrum* is being cultivated in the Lembolovsky nursery of medicinal plants at St. Petersburg State University of Chemical and Pharmaceutical Sciences was investigated. Studies was carried out by flow cytometry method using platelet rich plasma (PRP).

Results and Discussion

Platelet are highly reactive cells able to initiate an extremely fast and sensitive response, and model system with their application for evaluation different compounds activity is used in laboratory practice. At the first stage, the dose-dependent effect of 2,3,4-trimethoxy-5-hydroxy - 9,10-dihydrophenanthrene on the state of platelet was studied. Platelet were incubated with 1 - 30 mkM dihydrophenantrene derivative for 20 min and tested. The platelet fraction was tested for the activation and aggregation of human platelets stimulated by an ADP agonist, and a significant and dose-dependent inhibitory effect was found compared to free (control) platelets. Treated human platelets were tested using the CytoFLEX Bechman coulter apparatus, which showed a clear dose-dependent inhibition of platelet aggregation during increasing concentrations of 2,3,4-trimethoxy-5-hydroxy-9,10-dihydrophenanthrene, whereas platelets treated with agonist alone (ADP) underwent significant activation.

Conclusion

Our study was demonstrated that dihydrophenanthrene derivatives have biological activity detected on a model system using platelets as highly reactive cells. This investigation demonstrated that dihydrophenanthrene derivatives causes platelet inhibiting mediated by complex processes including procoagulant platelet formation.

RECHKIN V.N., STRUKOVA N.B., GRUZDEV D.O., KISELEVA. A.N.
**COGNITIVE DISORDERS OF YOUNG PEOPLE (AGED 18-27)
AFTER COVID-19**

*Department of Foreign Languages
Departments of Neurology, Neurosurgery, Medical Genetics and Medical
Rehabilitation*

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina; Senior Lecturer L.V. Lichnaya;
MD, PhD, Professor V.A. Semenov

Resume: Accumulated clinical experience has shown that COVID-19 more frequently compared to other viral respiratory infections affects the central nervous system causing cognitive impairments.

Keywords: disorder, memory, attention, neurology, COVID-19.

Objective: To analyze the impact of COVID-19 on cognitive functions in people aged 18-27.

Materials and Methods

The research was conducted on the basis of a quota sample - 172 otherwise healthy people aged 18-27 were enrolled, among them there were 56 men and 116 women. All respondents examined were students of higher educational institutions. An assessment of neurological status was made according to the standard method. To study cognitive functions the neuropsychological test was used: brief mental status assessment with Mini-Mental State Examination (MMSE). Statistical processing of the data was carried out using standard Microsoft Excel programs. Past diseases caused by COVID-19 were taken into account. According to the test results obtained, people surveyed were subdivided into groups. Group I included 43 people (23 men and 20 women) who had COVID-19 4-6 months ago. The average period of time after the disease was 4 months. Cognitive impairments were observed in 32 people (74%). The average age of men and women was 21 years. Group II consisted of 129 people (33 men and 96 women) who did not have COVID-19 in the past. Cognitive impairments occurred in 96 people (74%). The average age of men and women in the Group was 20 years.

Results and Discussion

The findings of the survey with the Mini-Mental State Examination (MMSE) Scale revealed: among of the people surveyed cognitive impairments were observed in 129 respondents (75%); this pathology was not found in 43 people (25%). The number of those who had suffered from the coronavirus infection was 43 (25%), and 129 (75%) - those who did not have the disease in the past. Table 1 shows cognitive disorders in the individuals examined.

	People who had suffered from COVID-19		People who previously did not have COVID-19	
	Men	Women	Men	Women
Moderate dementia (11-19 points)	1(0,6%)	0(0%)	1(0,6%)	1(0,6%)
Mild dementia	7(4%)	3(1,7%)	11(6,4%)	10(5,8%)

(20-24 points)				
Moderate cognitive impairments	8(4,7%)	8(4,7%)	11(6,4%)	37(21,5%)
(25-27 points)				
Mild cognitive impairments	2(1,2%)	3(1,7%)	7(4%)	18(10,5%)
(28 points)				
No cognitive impairments	5(3%)	6(3,5%)	3(1,7%)	30(17,4%)
(29-30 points)				

Table 1. Cognitive disorders of young people aged 17–27 years.

Among the respondents, 16 people indicated that they had neurological disorders. Among them:

- 3 people had mild cognitive impairments;
- 4 people had moderate cognitive impairments (1 person has had COVID-19);
- 6 people had mild dementia (2 people have had COVID-19);
- 1 person had mild dementia;
- 2 people had no cognitive impairments.

When examining the neurological status, small focal cerebral symptoms were revealed in 15 (8.7%) participants of the study. In those surveyed with mild focal symptoms, 13 people (86.6%) had cognitive disorders, while only 1 person suffered from COVID-19 in the past.

Conclusion

The study did not reveal a clear association between cognitive impairments caused by COVID-19 and cerebral symptoms. Further research is necessary to clarify the pathogenesis, presence of cognitive impairments and their relationship with COVID-19 infection in young people in the past.

SAIDOV SH.B., KHAMRABAEVA F.I.

ROLE OF ZINC IN THE TREATMENT OF NSAID-INDUCED GASTROPATHY IN PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL DISEASES
Department of Gastroenterology and Physiotherapy of the Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Tashkent, Uzbekistan.
Department of Internal Medicine, Nephrology and Hemodialysis, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan.

Supervisor: MD, PhD, Professor F.I. Khamrabaeva

Resume: The studies carried out preparation out with the use of a zinc in the treatment revealed the specificity of the endoscopic picture.

Keywords: NSAIDs gastropathy, zinc, endoscopy.

Introduction

Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are a frequently prescribed group of drugs that negatively affect the normal functioning of the gastrointestinal

tract (Ikonnikova A.Yu. et al. 2019). The trace element zinc plays an important role for the normal functioning of the digestive system (Podobed V.M. 2015). The trace element zinc has an antiulcerogenic effect, in the development of which both the local effect of the trace element and the systemic effect are important (Skrovaneck S. et al. 2014).

Objective: To study the endoscopic picture of NSAID gastropathy in patients with diseases of the musculoskeletal system in the first days of using the zinc preparation.

Materials and Methods

We examined 25 patients with diseases of the musculoskeletal system with a history of taking NSAIDs. And of these, 68% of men (n=17), 32% of women (n=8) aged 18 to 60 years (mean age 40.2 ± 8.9 years), with clinical manifestations of NSAID gastropathy verified endoscopically. In the surveyed cohort of patients, osteochondrosis of the cervicothoracic spine was observed in 56% (n=14), osteochondrosis of the lumbar spine - in 44% (n=11), osteoarthritis (osteoarthritis) of the knee joints of stage I–II - in 76% (n=19).

The endoscopic picture of NSAID gastropathy was studied in all patients. All patients received, in addition to the basic therapy, a zinc preparation (ImmunoZinc 50 mg/day) with a course of treatment for 10 days.

Results

The endoscopic picture was: in general, erosions was 80% (n=20), of which erosion in the body of the stomach was 44% (n=11) (single-36%, multiple-8%). Erosion in the antrum was 20% (n=5) (single-12%, multiple-8%). Erosions localized in the duodenum was 16% (n=4). The incidence of ulcers was 20% (n=5) (single ulcers in the body of the stomach accounted for 8%, single ulcers in the antrum - 8%, single duodenal ulcers - 4%).

Conclusion

Thus, the studies carried out with the use of a zinc preparation in the treatment revealed the specificity of the endoscopic picture, which further requires evaluating these results in the dynamics of therapy with this drug to assess the effectiveness of the zinc preparation, in particular its influence on the endoscopic picture of gastropathy.

SELINA E.I., IVANOVA V.V.

THE IMPACT OF CYBERCOMMUNICATION ADDICTION ON A PERSON AND HIS HEALTH

Department of Foreign Languages

Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

PhD, G.A. Zavyalova, PhD, Associate Professor G.V. Akimenko

Resume: The paper is devoted to the study of cybercommunicative dependence among junior students of Kemerovo State Medical University, as well as the influence of the Internet space on the socialization and psychological health of adolescents.

Keywords: cybercommunication, Internet, virtual space, junior students, the problem of socialization.

Prospects for the development of information technologies in the XXI century have opened the way for humanity to the virtual reality of the Internet space. This resource has reached a high level of development and is still expanding its boundaries. The Internet has given people the opportunity to create and develop a virtual form of communication. However, this information progress has led to the emergence of cybercommunication addiction among people which has influenced the evolution of societies both positively and negatively.

Objective: To study the impact of virtual socialization on undergraduate students of Kemerovo State Medical University.

Materials and Methods

Social survey of the first- and second-year students of the Kemerovo State Medical University about their opinion on cybersocialization; study of scientific literature and Internet resources.

Results and Discussion

In the modern world, the Internet space has become the main source for the cybersocialization of society.

The term "cybercommunication/cybersocialization" refers to the virtual space of the Internet which contains the modern and simplest way of mankind communication through information and communication technologies.

We conducted a survey of undergraduate students on their attitude to cybercommunication, the Internet space and the most popular areas of network use. A total of 75 students took part in the test. According to the results of the survey, it was revealed that 64% of respondents actively use the network, but try not to abuse it, only 1.3% prefer live communication and searching for literature in paper form; about 93.3% use this opportunity to search for necessary information (in addition, 88% of the same category prefer to listen to music and 86.7% are active in social networks); according to the duration of Internet use, students spend from 3 to 5 hours or more (42.7%) on the Internet. The conducted mini-study shows that students use an easier and more accessible way to search for information, preferring not to waste time studying information in paper form. In addition, teenagers are most active in cybercommunication on social networks, replacing "live" communication with this and spending on average 1/5 of a day on the Internet space.

As a result of the conducted research, it was revealed that the greatest impact on the health of students is caused by negative factors, such as:

Psychological:

- Social isolation from the outside world. This is a loss of connection with others entailing the following problem as a consequence:

-Alienation from the real world which may result in a mental disorder of a teenager.

Physiological and physical:

-The negative impact of the Internet network on the development and functioning of the brain. A person spending a lot of time on the Internet repeats approximately the same actions every day which leads to disruption of the formation of new neural connections in the brain, thus, people lose the ability to think comprehensively, develop their skills and abilities.

-The Internet allows a person to quickly and accurately find the necessary information, which is why a teenager loses the ability to think intellectually about a particular situation.

Physical:

As the survey showed, 42.7% of students spend 3 to 5 or more hours in cyberspace. All this time, a person focused on finding information tries not to change his body position so as not to lose connection with the Internet. This leads to a violation of posture, pain in the muscles, feet, joints, curvature of the spine.

Conclusion

Despite all the possibilities of cyberspace that facilitate our social life, cybercommunications are most likely to have a negative impact on our health. Unfortunately, few people think about the fact that spending too much time on the Internet leads to the deterioration of their eyesight and cognitive skills, progressive headaches and other health problems.

SELIVANOV F.O., GUDKOV A.V.

IDENTIFICATION OF RISK GROUPS FOR FAINTING WITH THE HELP OF A TILT-TABLE TEST

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

MD, PhD, D.Y. Kuvshinov

Resume: This study evaluates the effectiveness of the tilt-table test as a method for identifying the risk of syncope, as well as determining the risk groups for syncopal conditions.

Keywords: syncope, syncopal condition, cardiovascular system, tilt-table test.

Fainting is a common problem of modern health care - syncopal conditions are a concomitant symptom of diseases of the cardiovascular system, which are very widespread nowadays, and often lead to the death of the patient. Fainting in medical practice is quite common, the risk of syncopal condition is especially high among people aged from 10 to 30 years, for men the frequency of fainting is 47%, and for women – 31%. With all this, repeated fainting is possible for the next 3 years. Such a condition has a significant impact on the patient's quality of life – 33% of people with repeated fainting states report depression and increasing pain, as well as their mobility and the ability to take care of themselves decrease [Sandhu K. S. et al., 2013].

Objective: To prove the effectiveness of the tilt-table test as a method for diagnosing and assessing the risk of developing fainting conditions, as well as determining the risk groups for their development.

Materials and Methods

To achieve this goal, the analysis of scientific literature was used, general scientific research methods were used, the identification of cause-and-effect relationships. With voluntary informed consent, 30 3rd-year students of the medical faculty of KemSMU, 17 boys and 13 girls, were examined. A tilt-table test was carried

out according to the following method – the subject rested lying on his back for 5 minutes, after which his heart rate was determined. Then the subject got up at his usual pace and the heart rate was measured again. Normally, the difference should not exceed 20 beats per minute. Statistical processing was carried out using the Microsoft Excel 2007 program.

Results and Discussion

The importance of identifying possible risks of syncopal state development leads us to a tilt-table test. For the first time this test was used in 1986 to assess fainting of unknown origin. Also, this method was useful for differentiating syncope and epilepsy. Currently, a tilt-table test can prevent the development of syncopal states or determine the cause of the fainting that occurred. Syncopal states are divided into hypotensive, cardiogenic or mixed.

It was revealed that 9 out of 30 subjects are at risk of fainting, which is 30%. The greatest number of unsatisfactory results of the tilt-table test is observed in males (6 out of 17 in men and 3 out of 13 in women). Thus, the initial average pulse rate for men was 59 ± 5 , and for women 65 ± 3 . After the test, the average pulse rate in men was 76 ± 12 , and in women - 77 ± 4 . The average difference in the pulse rate in the supine and standing position in boys is 17.3 ± 9.3 beats per minute, and in girls 12.0 ± 4.0 beats per minute. In women who, according to the results of the tilt-table test, were at risk, slight dizziness was detected after getting up, but no one was prone to fainting before. Men from the risk group after the test had complaints of severe dizziness and headaches, which may indicate that males are more susceptible to the development of fainting states.

Conclusion

Thanks to the data obtained, it was revealed that male persons have a greater risk of developing fainting according to the results of a tilt-table test, which suggests that they are more susceptible to syncopal conditions and require additional care and treatment when they occur.

TETERIN G.A., GERASIMOV A.M.

RESEARCH OF QUANTITY AND QUALITY OF SLEEP OF THE KEMSMU STUDENTS

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,

MD, PhD, Kuvshinov D.Y.

Resume: This work demonstrates statistical data on the quality of sleep, obtained as a result of the survey of the KemSMU students. A correlation was found between student satisfaction with sleep and their stress level.

Keywords: sleep, insomnia, lack of sleep, sleep quality, sleep quantity.

Introduction.

Sleep, along with breathing and eating, is an integral part of health. Chronic sleep deprivation can be caused by both insufficiency of sleep and poor quality sleep. This

condition can lead to cognitive, psycho-emotional and somatic disorders. The problem of lack of sleep always remains relevant for students, especially conscientious ones. Students with sleep disorders cope worse with the flow of information, find it difficult to formulate their thoughts, they note memory impairment, low performance and fatigue.

Objective: To assess the quality of sleep of medical students and its correlation with stress levels.

Materials and Methods

To obtain statistical data, a questionnaire was designed. 58 second-year KemSMU students from the medical, pediatric and dental faculties, aged 18 to 26, took part in the survey. A quarter of the respondents (15 people) are males, the rest are females (43 people). The respondents filled out a questionnaire to assess the quality of sleep and a questionnaire to assess the level of stress reactivity. The questionnaire survey and statistical processing of the results were carried out on the basis of Google forms.

Results and Discussion

The study identified only 1 person who was completely satisfied with the quality of sleep. 28.1% of respondents sometimes wake up at night, 12.3% of respondents constantly or often wake up at night and 22.8% sleep restlessly. 42.1% of students experience headaches upon waking up. Only 10.5% of respondents answered that they often wake up rested and refreshed.

The overwhelming majority of the surveyed students (79%) are sure that when they go to bed, they will fall asleep, 82.5% never take sleeping pills.

The majority of students (77.2%) sleep in the afternoon after university, but only 25.5% are satisfied with their condition after a nap.

When watching TV, 61.8% of respondents experience drowsiness, 69.1% - while reading, and while talking with people - 34.6%. The survey showed that in their free time, students, in 81.8% of cases, want to sleep. 74.5% of the surveyed students have trouble in performing routine work due to the desire to sleep.

16.4% of students stick to the regimen of 7-9 hours of sleep. 52.7% sleep for about 6 hours, and 30.9% - less than 6 hours a day. Despite this amount of sleep, 43.6% of the respondents consider their state of health as satisfactory, 38.2% - good, and 3.6% - excellent. The rest of the respondents assessed their condition as unsatisfactory, while their answers correlate with a low amount of sleep (up to 7 hours), but there is no correlation with the presence of chronic somatic diseases.

Among the KemSMU students who took part in the survey, the average level of stress prevails (96.55%), and the high level of stress was identified only among men, which is 3.45% of the total number of respondents. Moreover, students with higher levels of stress sleep longer and are more satisfied with their sleep.

Conclusion

Taking everything into consideration, it should be noted that students with a higher level of stress are more satisfied with the quality of their sleep. This correlation may be explained by the fact that sleep acts as a defense mechanism against stress.

VATUTINA D.D., MEDVEDEVA A.D.
AGE CHANGES IN BUCCAL EPITHELIUM
Department of Foreign Languages
Department of Morphology and Forensic Medicine
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina,
MD, PhD A.A. Sidelnikova

Resume: A study of the microscopic characteristic of the buccal epithelium of four age groups was carried out: children, adolescents, adults and the elderly. With age, the morphology of the nuclei of the buccal epithelium cells undergoes changes, which makes it possible to identify premature aging.

Keywords: buccal epithelium, age changes, morphology, cytological examination.

Buccal epithelium is a squamous non-keratinizing epithelium. As an object of research, it is characterized by accessibility, and relative ease of reproduction. With age, the morphology of the nuclei of the buccal epithelium cells undergoes changes. One of the ways to study the epithelial cells of the oral cavity is the cytological method. The potential possibilities of using the study of the buccal epithelium for non-invasive diagnosis of premature aging of the human body, as well as its cytological features characterizing the patient's age, are described.

Objective: To compare the buccal epithelium at different periods of ontogenesis.

Materials and Methods

Smears of buccal epithelium of people belonging to 4 age groups: group 1 - children; Group 2 - teenagers; Group 3 - adults; Group 4 - the elderly were studied. In each age group, 10 thousand cells were examined. Cytological smears of the buccal epithelium were fixed by drying, then a bichromic azure-eosin staining according to Romanovsky-Giemsa was applied. After staining, the preparation was neutralized with distilled water and dried at room temperature, keeping the standard position of the preparation. The cells of the buccal epithelium were counted by light microscopy at a magnification of $\times 400$. A light binocular microscope, Carl Zeiss (Germany) was used for microscopy. The computation of the standard arithmetic error of the mean was carried out in Microsoft Excel.

Results and Discussion

When calculating buccal epithelial cells without microscopic characteristic and with them, the following percentage of cells with changes in the nuclear apparatus to the total number of cells in different age groups was revealed: in children, the content of cells with changes in the nuclear apparatus is $6.42 \pm 0.20\%$, in adolescents - $8.40 \pm 0.24\%$, in adults - 9.63 ± 0.33 , in the elderly - 10.26 ± 0.20 . When analyzing the results, it turned out that the number of anomalies increased in the direction from the studied group of children to the studied group of elderly. It can be assumed that age affects the quality of the proliferation process. With an increase in biological age, the number of mutations increases due to disturbance of the mitosis process, which is due to the shortening of the chromosome arm. Based on the results taken from other sources, it can also be assumed that the causes of these changes may be a variety of

diseases of the oral cavity. According to the authors Bazarny V.V. and Polushina L.G. (2018) in chronic generative periodontitis, the number of cells with micronuclei increases by 4 times.

Conclusion

Thus, the relation of buccal epithelial cells with microscopic changes to the total number of cells can serve as an indicator of premature aging of the organism.

ZAVYRYLINA P. N.

THE EFFECT OF EARLY REHABILITATION WITH TREADMILL TRAINING ON THE FUNCTIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER VALVULAR HEART DEFECTS CORRECTION

Department of Foreign Languages

Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology

Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Scientific Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases

Supervisors: PhD, Associate Professor L.V. Gukina, MD, PhD, Associate Professor

D.Y. Kuvshinov, MD, PhD, Associate Professor I.N. Lyapina

Resume: In the article the rehabilitation in cardiology is shown as a key method of secondary prevention of cardiovascular diseases. The aim was to evaluate the effect of early rehabilitation program with physical aerobic exercises in patients after surgical correction of valvular heart defects. It was revealed that a 14-day early rehabilitation program with aerobic exercise training after correction of valvular heart disease does not worsen hemodynamic parameters, increasing exercise tolerance and peak oxygen consumption, positively influencing the quality of life and reducing patients' anxiety and depression level.

Keywords: cardiology rehabilitation, valvular heart defects, early rehabilitation program.

Relevance.

Up to date no unified program for rehabilitation of patients after surgical correction of valvular heart defects has been developed yet. At the same time, current guidelines do not even pay attention to the aspect of postoperative rehabilitation in this cohort of patients: the time of initiation of exercises, character, intensity and duration of training are not clear. The rehabilitation of patients after surgical correction of valvular heart defects was based on the standards of rehabilitation in patients after coronary artery bypass graft surgery. However, taking into account hemodynamic characteristics and comorbidity status, these recommendations cannot be fully applied to different groups of patients – patients with valvular heart diseases.

Objective: To evaluate the effect of early rehabilitation program with physical aerobic exercises in patients after surgical correction of valvular heart defects.

Materials and Methods

70 patients with valvular heart defects who underwent bypass surgery were included in the study. Patients in the control group (n = 40) after surgery underwent

standard cardiac rehabilitation (from the second day after surgery – therapeutic physical training, dosed walking); patients in the main group (n = 30) besides standard rehabilitation measures on the 8th day after the surgery physical training on treadmill with personalized training program was initiated. The rehabilitation program was conducted according to the patients' status and cardiopulmonary exercise test data (peak oxygen consumption (Vo₂peak), heart rate, exercise tolerance (Wt). The duration of the exercise training was 14 days (up to 3 days in the hospital of the Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, then at the department of cardiology and rehabilitation – sanatorium under the care of a rehabilitologist, a cardiologist, and an instructor of therapeutic physical training). On the 7th day after surgery and at the end of the training course the dynamics of exercise tolerance, peak oxygen consumption, quality of life (SF-36) and assessment of anxiety and depression levels according to the HADS hospital scale were assessed.

Results and Discussion

During physical training there were no rhythm changes, life-threatening cardiac rhythm disturbances, ischemic episodes, and desaturation. The main reason for stopping training was weakness and fatigue of the patients. According to echocardiography no deterioration of intracardiac hemodynamic parameters was detected since the time of initiation of training course. On the 7th day after surgery, the control and the main group were comparable in functional and hemodynamic status, as well as in the level of quality of life and anxiety/depression. According to the cardiopulmonary exercise test, the main group showed a significant increase in exercise tolerance from 50.0 [25.0; 75.0] to 75.0 [50.0; 100.0] Wt (p = 0.04), a significant increase in VO₂peak from 11.7 [9.8; 13.9] to 13.4 [11.2; 14.9] ml/kg/min (p = 0.04) after 14 days of exercise training. No significant dynamics were observed in the control group. Early physical training also effected the improvement of patients' quality of life - the level of physical health component in the main group improved from a median of 33 to 41 at 14 days of physical training (p=0.04), the mental health component improved from 38 to 46 (p=0.04). The level of anxiety and depression according to the HADS questionnaire on the 7th day after surgery in the main group of patients was: 60% patients had no anxiety or depression, while 40% patients had subclinically expressed anxiety and depression. In the control group, 55% patients showed no signs of anxiety and depression, while 35% - had subclinically expressed anxiety and depression. After 14 days of physical training there was a significant decrease of anxiety and depression in the main group from 40% to 6,8% (p=0,01) with more pronounced positive dynamics than in the control group from (35% to 15% (p=0,04)), respectively.

Conclusion. A 14-day early rehabilitation program with aerobic exercise training after correction of valvular heart disease does not worsen hemodynamic parameters, increasing exercise tolerance and peak oxygen consumption, positively influencing the quality of life and reducing patients' anxiety and depression level.

ZAVYALOVA E.E., KLIMENKOVA A.A., MULEROVA E.Z.
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF RABBIT'S HYPOPHYSIS

Department of Foreign Language
Department of Morphology and Forensic Medicine

Resume: When examining slices of young rabbit's hypophysis, (pituitary gland) a correlation between basophils and acidophils of the anterior pituitary was established. In the intermediate lobe, the number of rows of epithelial cells forms was counted.

Keywords: hypophysis, rabbit, endocrynocyte, basophils, acidophils.

A quick review of accessible sources on the issue has shown that there is no consensus in the ratio of acidophilic to basophilic cells in the rabbit's anterior pituitary. For example, Idris Kh Thamer and co-authors (2012) revealed that the number of basophilic cells exceeds the number of acidophils in rabbits less than four months old. The total number of cells in the front lobe of the pituitary gland decreases with age, but the ratio remains the same. However, according to N. Hajiev (2019), the number of acidophils exceeds the number of basophils. Thus, the quantification of cells in the anterior lobe of the pituitary gland should be improved.

Rabbit is one of the most used laboratory animals as well as a productive agricultural unit. That is why it's essential to have clear data of its normal structure, which can be used as a control.

Objective: To study the cell composition of the anterior and median pituitary in rabbits between six months to one year old.

Materials and Methods

During the research, fifteen histological samples of rabbit's hypophysis were examined. All histological samples were colored with hematoxylin and eosin and studied using the light microscopy technique at 400x magnification (0,65). As a method of investigation, descriptive morphology was performed. The cytological examination was also performed by manual counting in 50 fields of view, and then the cell ratio in the anterior pituitary lobe was counted. For the intermediate lobe, the number of rows of epitheliocytes was counted for each sample. A Primo Star Carl Zeiss (Germany) binocular light microscope was used for microscopy. Statistical processing of the data was performed by calculating the arithmetic mean with the standard error of the mean ($M \pm m$) using a Microsoft office Excel application software package.

Results and Discussion

The outside of the pituitary gland is covered by a capsule, from which the trabeculae depart, forming the stroma of the anterior lobe. The stroma of the organ is represented by the loose connective tissue with blood and lymphatic vessels. The pituitary gland includes three lobes: the anterior, intermediate, and posterior. Between the intermedial and posterior lobes, there is a cavity, the hypophysial cleft. The parenchyma of the anterior lobe consists of adenocytes forming epithelial strands. There acidophilic and basophilic cells are traced, whose cytoplasm includes numerous secretory granules and an oval or round-shaped nucleus. The intermediate lobe consists of a multilayer squamous epithelium. The posterior lobe has outgrown cells - pituitary cells with elongated nuclei, and in its central part, there is a pituitary funnel. Such structure corresponds to the variant of normal.

According to the results of the cytological study, it was found that the average value of acidophils is 567 ± 18 , while that of basophils is 385 ± 12 , which is 60% and

40% or 1.5:1 respectively, with the predominance of acidophils. This can be explained by the existence of somatotropic cells that produce growth hormones. Its production is especially intense until the age of a year since in this period a massive growth and development of bones take place. Thus, the change in the total number of cells, as well as in the ratio of their types through age may be associated with a different production of hormones of the anterior pituitary.

The average pituitary gland lobe in rabbits is much narrower (3-5 rows of cells) than in predatory animals (15-18 rows). Melanotrophs of the intermediate lobe are known to regulate pigment metabolism, while lipotropocytes enhance the metabolism of lipids. Since the color of rabbits' fur doesn't change through seasons and their diet is poor in fats, the cellular composition of the intermediate lobe of the pituitary gland is poorly developed.

Conclusion

The normal structure of the anterior and intermediate lobes of the rabbits' pituitary gland at the age of 6 months to 1 year was studied. According to the results of the study of the quantitative composition of cells, it was found that the total number of acidophilic adenocytes exceeds that of basophilic adenocytes. Poor development of the cellular composition of the intermediate lobe was also found. Such indicators can be explained by the physiological and age features of the rabbit at this stage of ontogenesis.

Проблемы фундаментальной медицины

*Материалы Международной научно-практической конференции
молодых ученых и студентов*

Кемерово, 23-24 декабря 2021 года

Редакционная коллегия выпуска:

д.м.н. **Т.В. Пьянзова**, к. фарм.н. **А.С. Сухих**, д.м.н. **Д.Ю. Кувшинов**,
к.филол.н., доцент **Л.В. Гукина**, к.м.н., доцент **М.В. Летаева**, к.фарм.н.,
доцент **Ю.С. Федорова**, к.химич.н., доцент **А.В. Суховерская**, ассистент
И.Е. Самарский

16+

Подписано в печать 30.12.2021 г. Формат 60x84¹/₁₆. Печать офсетная.

Бумага офсетная № 1. Тираж 500 экз.

Кемеровский государственный медицинский университет

650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22 А.

Сайт: www.kemsmu.ru