

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кемеровский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
 д.м.н., проф. Коськина Е.В.
 « 30 » 06 20 21 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 БИОХИМИЯ**

Специальность
 Квалификация выпускника
 Форма обучения
 Факультет
 Кафедра-разработчик рабочей программы

31.05.01 «Лечебное дело»
 Врач-лечебник
 Очная
 Лечебный
 Медицинская биохимия

Семестр	Трудоёмкость		Л, ч.	ЛП, ч.	ПЗ, ч.	КПЗ, ч.	С, ч.	СРС, ч.	КР	Э, ч	Форма ПК (экзамен/ зачет)
	ЗЕ	ч.									
II	3	108	24	48				36			
III	4	144	24	48				36			
Итого	7	252	48	96				72		36	Экзамен
										36	Экзамен


Кемерово 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 «Лечебное дело», квалификация «Врач-лечебник», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12 августа 2020 г. (рег. в Министерстве юстиции РФ № 59493 от 26 августа 2020 г.).

Рабочую программу разработал: д.м.н., профессор Разумов А.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биохимии, протокол № 7 от «27» 05 2021 г.


Рабочая программа согласована:

Заведующий библиотекой _____  Г.А. Фролова
«08» 06 2021 г.

Декан лечебного факультета _____  д.м.н., доцент Л.А. Леванова
«08» 06 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ФМК лечебного факультета, протокол № 5 от «10» 06 2021 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 1304

Руководитель УМО _____  М.П. Дубовченко
«30» 06 2021 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины **БИОХИМИЯ** являются изучение молекулярных основ физиологических функций человека в норме, молекулярных механизмов развития патологических процессов, основных типов наследуемых дефектов метаболизма, молекулярных основ предупреждения и лечения болезней, биохимических методов диагностики болезней и контроля состояния здоровья человека.

1.1.2. Задачи дисциплины: Стимулирование интереса к выбранной профессии; формирование целостного представления о строении и биологической роли веществ, входящих в состав организма, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения.

Выработка у студентов умений правильно пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами, анализировать результаты биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения патогенеза и диагностики заболеваний.

Формирование и развитие практических навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:
латинский язык, иностранный язык, физика, математика, биология, молекулярная биология, химия, нормальная физиология.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: **клиническая биохимия, патофизиология, фармакология, факультетская терапия, факультетская хирургия, госпитальная терапия, госпитальная хирургия.**

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. Медицинская.

2. Научно-исследовательская.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины
1.3.1. Универсальные компетенции

№ п/п	Наименование категории универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы универсальных компетенции	Оценочные средства
	Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам ИД-4 ук-1 Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области ИД-4 ук-1 Уметь демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.	Текущий контроль: Тесты №№ 1.1.1.-6.1.43. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Практические навыки №№ 1.1.1.-6.1.4. Промежуточная аттестация: Экзаменационные билеты № 1-34

1.3.2. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы универсальных компетенции	Оценочные средства
	Этиология и патогенез	ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения	ИД-1 опк-5 Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ИД-2 опк-5 Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных	Текущий контроль: Тесты №№ 1.1.1.-6.1.43. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Практические навыки №№ 1.1.1.-6.1.4.

			профессиональных задач	задач	
Информационная безопасность	ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p>Промежуточная аттестация: Экзаменационные билеты № 1-34</p> <p>Текущий контроль: Тесты № 1.1.1.-6.1.43. Ситуационные задачи № 1.1.1.- 6.1.10. Практические навыки №№ 1.1.1.-6.1.4.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзаменационные билеты № 1-34</p>	

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры	
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	Трудоемкость по семестрам (ч)	
			II	III
Аудиторная работа, в том числе:	4,0	144	72	72
Лекции (Л)	1,3	48	24	24
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)	2,7	96	48	48
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИРС	2,0	72	36	36
Промежуточная аттестация:	зачет (З)			
	экзамен (Э)	1,0	36	-
Экзамен / зачёт				36
ИТОГО	7	252	108	144 экзамен

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч.

2.2. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1.	Раздел 1. Белки. Ферменты	II	38	8	15				15
1.1.	Аминокислоты. Аминокислоты - структурные компоненты белков.	II	8	2	3				3
1.2.	Строение, классификация и свойства белков.	II	8	2	3				3
1.3.	Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов.	II	8	2	3				3
1.4.	Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций.	II	8	2	3				3
1.5.	Коллоквиум по разделу 1	II	6		3				3
2.	Раздел 2. Витамины. Биологическое окисление и окислительное фосфорилирование. Общие пути катаболизма.	II	38	8	15				15
2.1.	Введение в витаминологию. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.	II	8	2	3				3

2.2.	Введение в обмен веществ. Биологическое окисление.	II	8	2	3				3
2.3.	Окислительное фосфорилирование.	II	8	2	3				3
2.4.	Общие пути катаболизма.	II	8	2	3				3
2.5.	Коллоквиум по разделу 2.	II	6		3				3
3.	Раздел 3. Обмен углеводов.	II	38	8	15				15
3.1.	Гормоны.	II	8	2	3				3
3.2.	Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена.	II	8	2	3				3
3.3.	Пути катаболизма глюкозы.	II	8	2	3				3
3.4.	Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена	II	8	2	3				3
3.5.	Коллоквиум по разделу 3	II	6		3				3
	Итоговое занятие по разделам 1-3	II	6		3				3
4.	Раздел 4. Обмен липидов	III	45	10	20				15
4.1.	Строение и биологическая роль липидов. Начальные этапы обмена липидов.	III	9	2	4				3
4.2.	Синтез жирных кислот, жиров и фос- фолипидов. Эйкозаноиды.	III	9	2	4				3
4.3.	Обмен холестерина и кетонных тел.	III	9	2	4				3
4.4.	Регуляция и нарушения обмена липи- дов.	III	11	4	4				3
4.5.	Коллоквиум по разделу 4.	III	7		4				3
5.	Раздел 5. Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы.	III	45	10	20				15
5.1.	Общие и специфические пути обмена аминокислот.	III	8	4	4				3
5.2.	Конечные пути азотистого обмена. Образование и обезвреживание аммиака.	III	8	2	4				3
5.3.	Обмен нуклеотидов.	III	8	2	4				3
5.4.	Матричные биосинтезы: Репликация. Транскрипция. Трансляция.	III	8	2	4				3
5.5.	Коллоквиум по разделу 5.	III	7	-	4				3
6.	Раздел 6. Интеграция обменов.	III	11	4	4				3
6.1.	Биохимия крови и печени.	III	11	4	4				3
	Итоговое занятие.		7	-	4				3
	Экзамен.		36						3
	ВСЕГО		252	48	96				72

2.3. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.	Раздел 1. Белки. Ферменты		8	II			
1.1.	Аминокислоты. Аминокислоты - структурные компоненты белков	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	2	II		<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1 Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-4 ук-1 Уметь демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Ситуационные задачи № 1.1.1-1.1.12</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ИД-1 опк-5 Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-2 опк-5 Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12.</p>
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции

1.2.	Строение, классификация и свойства белков		2	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Ситуационные задачи № 1.2.1.-1.2.15.</p>
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Ситуационные задачи № 1.2.1.-1.2.15.</p>	<p>ФОС, подтверждающий освоение компетенции</p>

					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10. Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Ситуационные задачи № № 1.2.1.-1.2.15.</p>
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции

1.3.	<p>Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов</p>	<p>Отличия ферментов от небиологических катализаторов. Строение ферментов. Простые и сложные ферменты. Апоферменты, кофакторы, коферменты и простетические группы. Мультиферменты, изоферменты. Классификация и номенклатура ферментов. Кинетические свойства ферментов. Методы определения активности ферментов.</p>	2	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИД-1 ук-1. Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1. Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.3.1.-1.3.40. Ситуационные задачи № № 1.3.1.-1.3.15.</p>
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции

					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5 Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5 Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.3.1.-1.3.40. Ситуационные задачи № 1.3.1.-1.3.15.</p>
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	<p>Текущий контроль Тесты № 1.3.1.-1.3.40. Ситуационные задачи № 1.3.1.-1.3.15.</p> <p>ФОС, подтверждающий освоение компетенции</p>
ОПК-10.							

1.4.	<p>Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций</p>	<p>Современные теории механизма действия ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования. Использование ингибиторов в медицине. Регуляция скорости ферментативных реакций, Регуляция каталитического потенциала и каталитической активности, Аллостерическая регуляция, ретроингибирование.</p>	2	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Ситуационные задачи № № 1.4.1.-1.4.10.</p>
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции

						<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Ситуационные задачи № 1.4.1.-1.4.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Ситуационные задачи № 1.4.1.-1.4.10.</p>	
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции	

2	Раздел 2. Витамины, биологическое окислительное фосфорилирование. Общие пути катаболизма		8	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>		
2.1.	<p>Строение, свойства, суточная потребность, классификация и биологическая роль витаминов.</p> <p>Гипо-, а- и гипервитаминозы. Биохимические гиповитаминозы: причины, последствия, диагностика, коррекция. Провитамин и антивитамины, применение их в клинической практике.</p>		2	II	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.1.1-2.1.40. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10.</p> <p>Текущий контроль Тесты № 2.1.1-2.1.40. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дис- циплины	Содержание лекци- онных занятий	Кол- во ча- сов	Семестр	Компетенция, форми- руемая по теме заня- тия	ИД-1 опк-10 Уметь использо- вать современные информа- ционные, библиографиче- ские ресурсы, медико- биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологи в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Текущий контроль Тесты № 2.1.1-2.1.40. Ситуационные задачи № № 2.1.1.-2.1.10.	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
	ОПК-10.				Индикаторы компетенций			

2.2.	<p>Введение в обмен веществ. Биологическое окисление</p>	<p>Роль пищи. Метаболизм, его составные части. Фазы (стадии, этапы) катаболизма. Макроэргические соединения. Биологическое окисление, механизм, виды. Аэробные и анаэробные дегидрогеназы, оксидазы, оксигеназы, пероксидазы. Механизм работы НАД ФАД и цитохромов. Образование и обезвреживание активных форм кислорода. Биологическая роль свободнорадикальных процессов.</p>	2	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.2.10.</p>
------	---	--	---	----	---	---	--

				<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.2.10.</p>
			<p>ОПК-10.</p>		<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.2.10.</p>

2.3.	<p>Окислительное фосфорилирование</p>	<p>Строение митохондрий. Структурно-функциональная организация дыхательной цепи. Окислительное фосфорилирование, механизм. Ингибиторы и разобщители окисления и фосфорилирования, механизм действия</p>	2	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Ситуационные задачи № № 2.3.1.-2.3.15.</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Ситуационные задачи № № 2.3.1.-2.3.15.</p>

2.4.	Общие пути катаболизма	Окислительное декарбоксилирование пирувата, пируватдегидрогеназный комплекс, энергетический эффект. Цикл трикарбоновых кислот: биологическая роль, химизм реакций, энергетический эффект.	2	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ОПК-10.	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медиобиологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15.</p>
					<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>		<p>Текущий контроль Тесты № 2.4.1-2.4.40. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>	

3	Раздел 3. Обмен углеводов	8	II	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфологические, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.4.1-2.4.40. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>
				<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.4.1-2.4.40. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>

3.1.	<p>Гормоны</p> <p>Гормоны: общая характеристика, механизм действия, биологическая роль. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем.</p> <p>Классификация гормонов.</p> <p>Гормоны гипоталамуса и гипофиза, щитовидной, поджелудочной и половых желёз, надпочечников.</p>	2	<p>ИД-1 ук-1 Сспособен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.1.1-3.1.1.1. Ситуационные задачи № № 3.1.1.-3.1.10.</p>
		II	<p>ОПК-5. Сспособен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.1.1-3.1.1.1. Ситуационные задачи № № 3.1.1.-3.1.10.</p>

				<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные ресурсы, медицинские ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.1.1.-3.1.11. Ситуационные задачи № № 3.1.1.-3.1.10.</p>
<p>3.2.</p> <p>Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена</p>		<p>Строение, классификация и биологическая роль углеводов. Переваривание и всасывание углеводов. Гексокиназная реакция. Гликоген: биосинтез и распад в печени и мышцах, регуляция, нарушения.</p>	<p>2</p> <p>II</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Ситуационные задачи № № 3.2.1.-3.2.15.</p>

				<p>ОПК-5. Способен оценивать морфологические, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Ситуационные задачи № 3.2.1.-3.2.15.</p>
			<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Ситуационные задачи № 3.2.1.-3.2.15.</p>	

3.3.	<p>Пути катаболизма глюкозы</p>	<p>Гликолиз, химизм, биологическая роль, энергетический эффект. Челночные механизмы. Полное окисление глюкозы, энергетический эффект. Пентозофосфатный цикл: стадии, биологическая роль.</p>	2	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Ситуационные задачи № 3.3.1.-3.3.13.</p>
		<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>			<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Ситуационные задачи № 3.3.1.-3.3.13.</p>	

				<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Ситуационные задачи № 3.3.1.-3.3.13.</p>
<p>3.4.</p>	<p>Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена</p>	<p>Глюконеогенез. Взаимопревращение фруктозы, галактозы и глюкозы. Регуляция углеводного обмена. Глюкоза крови: источники, механизмы поддержания постоянства гликемии. Нарушения углеводного обмена.</p>	<p>2</p> <p>II</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.4.1.-3.4.16. Ситуационные задачи № 3.4.1.-3.4.11.</p>

				<p>ОПК-5. Способен оценивать морфологические, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 оцк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 оцк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.4.1.-3.4.16. Ситуационные задачи № 3.4.1.-3.4.11.</p>
4.	Раздел 4. Обмен липидов	10	III	<p>ОПК-10.</p>	<p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.4.1.-3.4.16. Ситуационные задачи № 3.4.1.-3.4.11.</p>

4.1.	<p>Строение и биологическая роль липидов. Начальные этапы обмена липидов</p>	<p>Липиды: строение, классификация, биологическая роль. Переваривание и всасывание жиров. Желчные кислоты. Липопротеины. Обмен жиров. Окисление ЖК, энергетический эффект.</p>	2	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.1.14.</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.1.14.</p>

4.2.	<p>Синтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды</p>	<p>Биосинтез ЖК. Структурно-функциональная организация синтеза жирных кислот. Биосинтез ТАГ и ФЛ, общие этапы и различия. Липопротеины. Эйкозаноиды: строение, синтез, биологическая роль основных представителей.</p>	2	III	<p>ОПК-10.</p> <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.1.14.</p> <p>Текущий контроль Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>
------	---	--	---	-----	---	--	---

	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфологические, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>
	<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационные коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>

<p>4.3.</p>	<p>Обмен холестерина и кетоновых тел</p>	<p>Холестерол: строение, биологически важные свойства и роль, суточная потребность, источники и пути использования в организме. Биосинтез холестерина; химизм реакций до образования активных изопреновых единиц, представление о дальнейших этапах, регуляция. Биосинтез и использование кетоновых тел. Физиологические и патологические изменения концентрации кетоновых тел в крови.</p>	<p>2</p>	<p>III</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10.</p>
<p></p>	<p></p>	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p></p>	<p></p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10.</p>	

4.4.	<p>Регуляция и нарушения обмена липидов</p>	<p>Принципы регуляции липидного обмена. ГЛП, атеросклероз, ожирение, жировая инфильтрация печени, ЖКБ: определение, биохимические механизмы развития, диагностики, коррекции и профилактики Лептин. Липотропные факторы.</p>	4	III	<p>ОПК-10.</p> <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10.</p>
					<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>		<p>Текущий контроль Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Ситуационные задачи № 4.4.1.-4.4.15.</p>

<p>ОПК-5. Способен оценивать морфологические, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Ситуационные задачи № 4.4.1.-4.4.15.</p>
<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Ситуационные задачи № 4.4.1.-4.4.15.</p>

5.	Раздел 5. Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы.		10	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Ситуационные задачи № 5.1.1.-5.1.16.</p>
5.1.	<p>Общие и специфические пути обмена аминокислот</p> <p>Пищевые белки: общая характеристика, суточная потребность, биологическая ценность. Азотистый баланс. Протеолитические ферменты ЖКТ: механизм действия. Пути обезвреживания продуктов гниения белка в кишечнике. Источники пути использования АК. Основные пути катаболизма АК: ДА (прямое и непрямое), ГА: механизм и биологическое значение. Клинико-диагностическое значение определения активности</p>		4	III	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Ситуационные задачи № 5.1.1.-5.1.16.</p>

		<p>аминотрансфераз плазмы ДК АК: механизм, биологическая роль. Биосинтез АК. Обмен фен, тир, гли, сер и мет. Перенос 1С фрагментов.</p>		<p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информатики, коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Ситуационные задачи № 5.1.1.-5.1.16.</p>
<p>5.2.</p> <p>Конечные пути азотистого обмена. Образование и обезвреживание аммиака</p>	<p>Источники и пути обезвреживания аммиака в организме. Биосинтез мочевины: органная и внутриклеточная локализация, последовательность и химизм реакций, биологическая роль и нарушения. Образование солей аммония, биологи-</p>	<p>2</p> <p>III</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Ситуационные задачи № 5.2.1.-5.2.13.</p>	

	<p>ческая роль.</p>		<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Ситуационные задачи № 5.2.1.-5.2.13.</p>
	<p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медицинской терминологии, информационной коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Ситуационные задачи № 5.2.1.-5.2.13.</p>		

5.3.	<p>Обмен нуклеотидов</p>	<p>Нуклеотиды: об-щая характеристика, биологическая роль. Биосинтез и ката-болизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Регуляция и нару-шения обмена нук-леотидов: гиперу-рикемия, подагра, синдром Леша-Нихана. Аллопу-ринол. Особенности био-синтеза дезоксири-бонуклеотидов.</p>	2	III	<p>УК-1. Способен осу-ществлять критиче-ский анализ проблем-ных ситуаций на ос-нове системного под-хода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе ана-лиза, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осущест-влять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Ситуационные задачи № 5.3.1-5.3.10.</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфо-функциональные, фи-зиологические состо-яния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алго-ритмом клиничко-лабораторной и функцио-нальной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клиничко-лабораторной и функцио-нальной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Ситуационные задачи № 5.3.1-5.3.10.</p>

				<p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медицинской терминологии, информативно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информативно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Ситуационные задачи № 5.3.1-5.3.10.</p>
<p>5.4. Матричные биосинтезы: Репликация. Транскрипция. Трансляция</p>	<p>НК: структура, состав, биологическая роль. Репликация, транскрипция, трансляция: определение, этапы, механизмы, необходимые условия, субстраты, ферменты и белковые факторы, регуляция. По-</p>	<p>2</p>	<p>III</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи № 5.4.1.-5.4.19.</p>

<p>вреждения и репарация ДНК. Промессинг. Генетический код. Биосинтез аминокислот. Посттрансляционная модификация белков. Применение ингибиторов трансляции в медицине.</p>	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфологические, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи № 5.4.1.-5.4.19.</p>
	<p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи № 5.4.1.-5.4.19.</p>

6.	Раздел 6. Интеграция обменов		4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1.1.-6.1.43. Ситуационные задачи № 6.1.1.-6.1.10.</p>
6.1.	Биохимия крови и печени	<p>Кровь: определение, химический состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Изменения белкового спектра плазмы крови при патологии. Энзимодиагностика. Особенности метаболизма эритроцитов. Биосинтез и распад гема. Особенности метаболизма печени. Билирубин: образование и обезвреживание. Обезвреживание токсических соединений в печени. Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола.</p>	4	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1.1.-6.1.43. Ситуационные задачи № 6.1.1.-6.1.10.</p>	
				<p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1.1.-6.1.43. Ситуационные задачи № 6.1.1.-6.1.10.</p>	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.	коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	
Всего часов			48	II-III	x	x	x

2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.	Раздел 1. Белки. Ферменты		15	II			
1.1.	Аминокислоты. Аминокислоты - структурные компоненты белков	Содержание и роль аминокислот, пептидов и белков в организме. Аминокислоты: строение, классификация, биологически важные физико-химические свойства и роль. Аминокислоты - структурные компоненты белков. Образование пептидов. Строение и свойства пептидной связи. Лабораторная работа № 1 Качественные (цветные) реакции на белки и аминокислоты.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Практические навыки № 1.1.1.-1.1.4. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>ФОС, подтверждающий освоение компетенции</p> <p>Текущий контроль Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Практические навыки № 1.1.1.-1.1.4. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12.</p>
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийные ресурсы, информационные ресурсы, информационные ресурсы в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Практические навыки № 1.1.1.-1.1.4. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.2.	Строение, классификация и свойства белков	<p>Классификация белков</p> <p>Уровни структурной организации белковой молекулы. Первичная структура: определение, особенности формирования, биологическое значение. Видовая специфичность и полиморфизм белков. Вторичная структура (α-спираль и β-структура): определение, особенности формирования, стабилизующие и дестабилизирующие её факторы. Третичная структура: особенности формирования, зависимость свойств белка от структуры, домены. Четвертичная структура: определение, особенности формирования и стабилизующие и дестабилизирующие её факторы. Кооперативные эффекты, биологические преимущества.</p> <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>Количественное определение белка в плазме биуретовым методом.</p>	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>ФОС, подтверждающий освоение компетенции</p> <p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 1.2.1.-1.2.20.</p> <p>Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4.</p> <p>Ситуационные задачи № № 1.2.1.-1.2.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во ча- сов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4. Ситуационные задачи № 1.2.1.-1.2.15.</p>
				<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4. Ситуационные задачи № 1.2.1.-1.2.15.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4. Ситуационные задачи № 1.2.1.-1.2.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.3.	<p>Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов</p>	<p>Ферменты: определение, отличия от небиологических катализаторов. Биомедицинское значение ферментов. Принципы энзимодиагностики и энзимотерапии. Химическое строение ферментов. Характеристика активного центра. Особенности строения и биологическая роль аллостерических ферментов. Простые и сложные ферменты. Апоферменты, кофакторы, коферменты и простетические группы. Коферментные функции витаминов (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉, В₁₂). Мультиферментные комплексы. Тканевая и органная специфичность ферментов. Изоферменты. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов и подклассов. Кинетические свойства ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от pH среды, температуры, концентраций субстрата и фермента. Методы определения активности ферментов.</p> <p>Лабораторная работа № 3 Кинетические свойства ферментов. Специфичность ферментов.</p>	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.3.1.-1.3.40. Практические навыки № 1.3.1.-1.3.6. Ситуационные задачи № 1.3.1.-1.3.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.3.1.-1.3.40. Практические навыки № 1.3.1.-1.3.6. Ситуационные задачи № № 1.3.1.-1.3.15.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийные ресурсы, терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.3.1.-1.3.40. Практические навыки № 1.3.1.-1.3.6. Ситуационные задачи № № 1.3.1.-1.3.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.4.	Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций	<p>Механизм действия ферментов. Стадии ферментативного катализа. Роль конформационных изменений фермента и субстрата при катализе. Теория Фишера и Кошланда. Активаторы и ингибиторы ферментов. Классификация ингибиторов ферментов. Необратимое ингибирование, примеры. Конкурентное ингибирование, примеры (механизм действия сульфаниламидных препаратов)</p> <p>Лабораторная работа № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов. 2. Определение активности амилазы мочи. 	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 1.4.1.-1.4.30.</p> <p>Практические навыки № 1.4.1.-1.4.6.</p> <p>Ситуационные задачи № № 1.4.1.-1.4.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Ко- л- во ча- сов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оце- нивать морфофункцио- нальные, физиологиче- ские состояния и пато- логические процессы в организме человека для решения профессио- нальных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алго- ритмом клинико- лабораторной и функцио- нальной диагностики при решении профессиональ- ных задач. ИД-2 онк-5. Уметь оцени- вать результаты клинико- лабораторной и функцио- нальной диагностики при решении профессиональ- ных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.4.1.-1.4.6. Ситуационные задачи № № 1.4.1.-1.4.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь исполь- зовать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информацио- нно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности. ИД-2 онк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.4.1.-1.4.6. Ситуационные задачи № № 1.4.1.-1.4.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.5.	Коллоквиум по разделу 1	Общая характеристика, строение, классификация, физико-химические свойства и биологическая роль аминокислот, пептидов и белков. Образование и свойства пептидной связи. Использование денатурации в клинической и лабораторной практике. Цветные реакции на аминокислоты и белки, применение их в клинических и лабораторных исследованиях. Строение, свойства, классификация, механизм действия ферментов. Коферментные функции витаминов. Тканевая и органная специфичность ферментов. Изоферменты. Энзимодиагностика и энзимотерапия. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций. Активаторы и ингибиторы ферментов.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Задания № 1-22 Тесты № 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.4.10. Билеты к коллоквиуму I № 1-25

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Задания № 1-22. Тесты № 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.4.10. Билеты к коллоквиуму 1 № 1-25</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Задания № 1-22 Тесты № 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.4.10. Билеты к коллоквиуму 1 № 1-25</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.	Раздел 2. Витамины. БО и ОФ. Общие пути ка-таболизма	x	15	II	x	x	x
2.1.	Введение в витаминологию. Водорастворимые и жирорастворимые витамины	Витамины: определение, общая характеристика и классификация и биологические функции. Суточная потребность в витаминах, её зависимость от возраста, пола, образа жизни и питания. Гипо-, а- и гипервитаминозы: определение, причины развития, диагностика, коррекция. Строение, свойства и биологическая роль водорастворимых и жирорастворимых витаминов. Лабораторная работа № 5 1. Количественное определение витамина С в продуктах. 2. Качественные реакции на витамины В ₁ , В ₂ , В ₁₂ .	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 2.1.1.-2.1.40. Практические навыки № 2.1.1.-2.1.6. Ситуационные задачи № № 2.1.1.-2.1.10.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Ко- л- во ча- сов	Семестр	Компетенция, формиру- емая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.1.1.-2.1.40. Практические навыки № 2.1.1.-2.1.6. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийные ресурсы, методологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.1.1.-2.1.40. Практические навыки № 2.1.1.-2.1.6. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.2.	Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	Роль пищи в жизнедеятельности человека. Метаболизм, составные части, стадии катаболизма. Макроэргические соединения. Строение и биологическая роль митохондрий. Современное представление о биологическом окислении и его роли. Характеристика оксидоредуктаз: оксидазы, оксигеназы, аэробные и анаэробные дегидрогеназы, пероксидазы. Механизм работы НАД, ФАД и цитохромов. Лабораторная работа № 6 Количественное определение ПВК в моче.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Практические навыки № 2.2.1.-2.2.4. Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.2.10.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Практические навыки № 2.2.1.-2.2.4. Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.2.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Практические навыки № 2.2.1.-2.2.4. Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.2.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.3.	<p>Окислительное фосфорилирование</p>	<p>Строение и биологическая роль митохондрий. Структурно-функциональная организация дыхательной цепи. Окислительное фосфорилирование: определение понятия, механизм, биологическая роль. Разобщение дыхательной цепи и фосфорилирования, механизм действия разобщителей. Ингибиторы дыхательной цепи и окислительного фосфорилирования, их применение в медицине.</p> <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>Окислительное фосфорилирование</p>	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 2.3.1.-2.3.30.</p> <p>Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4.</p> <p>Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4. Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15.</p>
				<p>ОПК-10.</p>	<p>Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4. Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4. Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.4.	Общие пути катаболизма	Окислительное декарбоксилирование ПВК: характеристика ферментов и коферментов пируватдегидрогеназного комплекса, последовательность действия, энергетический эффект. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК): биологическая роль, химизм реакций, характеристика ферментов и коферментов. Связь с дыхательной цепью, энергетический эффект. Образование и обезвреживание активных форм кислорода. Биологическая роль свободнорадикальных процессов.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 2.4.1-2.4.40. Практические навыки № 2.4.1. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.4.1-2.4.40. Практические навыки № 2.4.1. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>
						<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 2.4.1-2.4.40. Практические навыки № 2.4.1. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.5.	Коллоквиум по разделу 2	Общая характеристика, классификация и номенклатура, суточная потребность, источники, строение и биологические функции витаминов. Гипо-, а- и гипервитаминозы. Провитамины и антивитамины. Метаболизм и его составные части. Макроэргические соединения. Биологическое окисление, оксидоредуктазы. Активные формы кислорода. Структурно-функциональная организация дыхательной цепи и окислительное фосфорилирование. Ингибиторы и разобщители окисления и фосфорилирования. Окислительное декарбоксилирование пировата и цикл трикарбоновых кислот.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10 Тесты № 2.1.1.-2.4.40. Практические навыки № 2.5.1.-2.5.7. Ситуационные задачи № № 2.2.1.-2.4.15. Билеты к коллоквиуму 2 № 1-20

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенций
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>Индикаторы компетенций</p> <p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль</p> <p>Контрольные вопросы № 1-10</p> <p>Тесты № 2.1.1.-2.4.40.</p> <p>Практические навыки № 2.5.1.-2.5.7.</p> <p>Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.4.15.</p> <p>Билеты к коллоквиуму 2 № 1-20</p>
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>Индикаторы компетенций</p> <p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль</p> <p>Контрольные вопросы № 1-10</p> <p>Тесты № 2.1.1.-2.4.40.</p> <p>Практические навыки № 2.5.1.-2.5.7.</p> <p>Ситуационные задачи № 2.2.1.-2.4.15.</p> <p>Билеты к коллоквиуму 2 № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.	Раздел 3. Обмен углеводов	х	15	II	х	х	х
3.1.	Гормоны	Гормоны: определение понятия, общая характеристика, классификация и номенклатура истинные и тканевые Г. Место Г в системе регуляции метаболизма и функций организма. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Механизм действия Г белково-пептидной природы, катехоламинов, стероидных и тиреоидных. Г гипоталамуса и гипофиза: химическая природа, место и роль в системе нейрогуморальной регуляции, влияние на ОВ. Общая характеристика и механизм действия Г щитовидной, поджелудочной и половых желёз, надпочечников. Лабораторная работа № 8 Качественные реакции на гормоны.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 3.1.1.-3.1.1.1. Практические навыки № 3.1.1.-3.1.1.4. Ситуационные задачи № 3.1.1.-3.1.1.10.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	Ср мест	Компетенция, формиру- емая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.1.1.-3.1.11. Практические навыки № 3.1.1.-3.1.4. Ситуационные задачи № 3.1.1.-3.1.10.</p>
				<p>ОПК-10.</p>		<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийную, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.1.1.-3.1.11. Практические навыки № 3.1.1.-3.1.4. Ситуационные задачи № 3.1.1.-3.1.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	С	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.2.	Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена	Классификация и биологическая роль углеводов. Углеводы пищи: общая характеристика, суточная потребность, химическое строение отдельных представителей. Переваривание и всасывание углеводов. Гексокиназная реакция: внутриклеточная и тканевая локализация, характеристика ферментов, биологическая роль. Источники и пути использования глюкозы и глюкозо-6-фосфата. Обмен гликогена: биосинтез и распад гликогена в печени и мышцах, последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов и продуктов. Регуляция обмена гликогена. Характеристика, механизм действия и эффекты инсулина, глюкагона и адреналина. Нарушения обмена гликогена. Лабораторная работа № 9 Выделение гликогена из ткани печени.	3	II	УК-1. Словесен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Практические навыки № 3.2.1.-3.2.4. Ситуационные задачи № 3.2.1.-3.2.15.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Практические навыки № 3.2.1.-3.2.4. Ситуационные задачи № 3.2.1.-3.2.15.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийную, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Практические навыки № 3.2.1.-3.2.4. Ситуационные задачи № 3.2.1.-3.2.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	ФЭЭЭЭ	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.3	<p>Пути катаболизма глюкозы</p>	<p>Гликолиз, определение, химизм, биологическая роль, энергетический эффект. Полное окисление глюкозы по дихотомическому пути. Челочные механизмы переноса электронов и протонов из цитозоля на дыхательную цепь. Энергетические эффекты аэробного и анаэробного гликолиза, полного окисления глюкозы. Пентозофосфатный путь (цикл) окисления глюкозы: химизм реакций до образования пентоз, представления о дальнейших этапах, биологическая роль.</p> <p>Лабораторная работа № 10 Количественное определение глюкозы в плазме крови.</p>	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Практические навыки № 3.3.1.-3.3.4. Ситуационные задачи № № 3.3.1.-3.3.13.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Ср Мест	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Практические навыки № 3.3.1.-3.3.4. Ситуационные задачи № № 3.3.1.-3.3.13.</p>
						<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийную терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информативной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Практические навыки № 3.3.1.-3.3.4. Ситуационные задачи № № 3.3.1.-3.3.13.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.4.	<p>Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена</p>	<p>Глюконеогенез, определение, биологическая роль, исходные субстраты, последовательность и химизм реакций. Обмен фруктозы и галактозы. Регуляция углеводного обмена: характеристика, механизм действия и эффекты инсулина, глюкагона, адреналина, глюкокортикоидов. Глюкоза крови: источники, механизмы поддержания постоянства гликемии. Нарушения углеводного обмена. Сахарный диабет: биохимические механизмы развития, диагностики и коррекции. Диабетические комы.</p>	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.4.1.-3.4.16. Практические навыки № 3.4.1. Ситуационные задачи № 3.4.1.-3.4.11.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>Компетенция, формируемая по теме занятия</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>ФОС, подтверждающий освоение компетенции</p> <p>Текущий контроль Тесты № 3.4.1.-3.4.16. Практические навыки № 3.4.1. Ситуационные задачи № 3.4.1.-3.4.11.</p>
				<p>ОПК-10.</p>		<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 3.4.1.-3.4.16. Практические навыки № 3.4.1. Ситуационные задачи № 3.4.1.-3.4.11.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.5.	Коллоквиум по разделу 3	<p>Строение, классификация, свойства и биологическая роль углеводов.</p> <p>Переваривание и всасывание углеводов.</p> <p>Источники и пути использования глюкозы в клетках.</p> <p>Гексокиназная реакция.</p> <p>Взаимопревращения моносахаридов.</p> <p>Синтез и распад гликогена.</p> <p>Гликолиз и ПФЦ.</p> <p>Глюконеогенез.</p> <p>Регуляция и нарушения обмена углеводов.</p>	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10</p> <p>Тесты № 3.1.1.-3.4.16.</p> <p>Практические навыки № 3.5.1.-3.5.9.</p> <p>Ситуационные задачи № № 3.1.1.-3.4.11.</p> <p>Билеты к коллоквиуму 3 № 1-20</p> <p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10</p> <p>Тесты № 3.1.1.-3.4.16.</p> <p>Практические навыки № 3.5.1.-3.5.9.</p> <p>Ситуационные задачи № № 3.1.1.-3.4.11.</p> <p>Билеты к коллоквиуму 3 № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10 Тесты № 3.1.1.-3.4. 16. Практические навыки № 3.5.1.-3.5.9. Ситуационные задачи № № 3.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиуму 3 № 1-20</p>
	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛАМ 1-3				<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1.-3.5.9. Билеты к коллоквиумам 1: № 1-25 2: № 1-20 3: № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	☺ ☹	Компетенция, формиру- емая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
		<p>ОПК-5. Способен оце- нивать морфофункцио- нальные, физиологиче- ские состояния и пато- логические процессы в организме человека для решения профессио- нальных задач.</p>			<p>ИД-1 опк-5. Владеть алго- ритмом клиничко- лабораторной и функцио- нальной диагностики при решении профессиональ- ных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оцени- вать результаты клиничко- лабораторной и функцио- нальной диагностики при решении профессиональ- ных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9. Билеты к коллоквиумам 1: № 1-25 2: № 1-20 3: № 1-20</p>	
		<p>ОПК-10.</p>			<p>ИД-1 опк-10 Уметь исполь- зовать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9. Билеты к коллоквиумам 1: № 1-25 2: № 1-20 3: № 1-20</p>	

4.	Раздел 4. Обмен липидов	x	20	III	x	x	x
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	III	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
4.1.	Строение и биологическая роль липидов. Начальные этапы обмена липидов	Липиды: определение, классификация, строение, БР. Нормы суточного потребления ТАГ. Переваривание и всасывание ТАГ. Желчные кислоты: строение, происхождение, биологическая роль. Ресинтез ТАГ в энтероцитах. Транспорт жиров в крови. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани. Окисление ЖК, связь с ЦТК и ДЦ, энергетический эффект. Окисление глицерола, энергетический эффект. Перекисное окисление липидов (ПОЛ): определение, субстраты, механизм, биологическая роль. Анти- и прооксиданты: определение, биохимические эффекты, применение в медицине. Биомембраны, строение, свойства, биологические функции. Лабораторная работа № 11 Количественное определение β-липопротеинов.	4	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выдвигать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Практические навыки № 4.1.1.-4.1.4. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.1.14.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	ЭЦ	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Практические навыки № 4.1.1.-4.1.4. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.1.14.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Практические навыки № 4.1.1.-4.1.4. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.1.14.</p>


№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.2.	<p>Синтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды.</p>	<p>Биосинтез ЖК. Отличия процессов биосинтеза от окисления ЖК: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, ферменты и коферменты, исходные и специфические субстраты, биологическая роль. Строение и принцип работы полиферментного комплекса - синтазы ЖК. Последовательность и химизм реакций биосинтеза ЖК. Представление о биосинтезе ЖК с числом атомов углерода в цепи больше 16 и ненасыщенных жирных кислот. Биосинтез ТАГ и ФЛ: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, источники, пути образования и активация исходных субстратов, общие этапы и различия, биологическая роль. Общая характеристика транспорта липидов кровью. Эйкозаноиды: общая характеристика, строение, биосинтез и катаболизм. Биологические эффекты основных представителей простагландинов, простагциклинов, тромбоксанов и лейкотриенов.</p>	4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Практические навыки № 4.2.1. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Практические навыки № 4.2.1. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>
				ОПК-10.		<p>ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Практические навыки № 4.2.1. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	С	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.3.	Обмен холестерина и кетоновых тел	<p>Холестерол: строение, суточная потребность, источники и пути использования в организме, биологическая роль.</p> <p>Бiosинтез ХС: локализация процесса, исходные субстраты и пути их образования, специфический субстрат, химизм реакций до образования активных изопреновых единиц, представление о дальнейших этапах, регуляция.</p> <p>Бiosинтез и использование кетоновых тел: внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, химизм реакций, биологическое значение.</p> <p>Изменение концентрации КТ в крови при голодании, избыточном потреблении жиров и дефиците углеводов, и сахарном диабете.</p> <p>Липопротеины крови: строение, состав, основные функции. Роль печени в обмене липидов.</p> <p>Лабораторная работа № 12 Количественное определение холестерина в плазме.</p>	4	Ш	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Практические навыки № 4.3.1.-4.3.4. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Практические навыки № 4.3.1.-4.3.4. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Практические навыки № 4.3.1.-4.3.4. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.4.	<p>Регуляция и нарушения обмена липидов</p>	<p>Гиперлипотеинемии: определение, классификация, причины, клинико-биохимическая характеристика. Ожирение: определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика. Биохимические механизмы, принципы диагностики, профилактики и лечения жировой инфильтрации печени. Липотропные факторы. Атеросклероз: определение, биохимические механизмы развития, основные клинические проявления, биохимические принципы профилактики и лечения. Желчнокаменная болезнь: определение, биохимические механизмы образования желчных камней, принципы профилактики и лечения. Регуляция обмена липидов.</p>	4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.4.1.-4.4.2. Ситуационные задачи № 4.4.1.-4.4.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	 <small>Мес</small>	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.4.1.- 4.4.2. Ситуационные задачи № № 4.4.1.-4.4.15.</p>
				<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.4.1.- 4.4.2. Ситуационные задачи № № 4.4.1.-4.4.15.</p>	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Уровень	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.5.	Коллоквиум по разделу 4	Классификация, строение и биологическая роль липидов. Суточная потребность, переваривание и всасывание жиров. Желчные кислоты. Депонирование и мобилизация жиров. Окисление жирных кислот и глицерола. Синтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Синтез холестерина. Липопротеины крови. Синтез и использование кетонных тел. Эйкозаноиды. Регуляция и нарушения обмена липидов. Перекисное окисление липидов.	4	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 4.1.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.5.1.-4.5.8. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.4.15. Билеты к коллоквиуму 1 (4) № 1-20
						ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 4.1.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.5.1.-4.5.8. Ситуационные задачи № 4.1.1.-4.4.15. Билеты к коллоквиуму 1 (4) № 1-20

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол- во часов	ФЭСЭМ Ф	Компетенция, формиру- емая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использо- вать современные инфор- мационные, библиографи- ческие ресурсы, медико- биологическую терминологию, информационно- коммуникационные техно- логии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в про- фессиональной деятельно- сти.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 4.1.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.5.1.-4.5.8. Ситуационные задачи № № 4.1.1.-4.4.15. Билеты к коллоквиуму 1 (4) № 1-20</p>

5	Раздел 5. Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы	х	20	III	х	х	х	х
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции	
5.1.	Общие и специфические пути обмена аминокислот	<p>Пищевые белки: общая характеристика, суточная потребность, биологическая ценность. Азотистый баланс. Протеолитические ферменты ЖКТ: механизм действия. Пути обезвреживания продуктов гниения белка в кишечнике. Источники пути использования АК. Основные пути катаболизма АК: ДА (П и НП), ТА: механизм и биологическое значение. Клинико-диагностическое значение определения активности аминотрансфераз плазмы. ДК АК: механизм, биол. роль. Синтез АК. Обмен фенол, тир, гли, сер и мет. Перенос 1С фрагментов.</p> <p>Лабораторная работа № 13</p> <p>Определения активности аминотрансфераз плазмы крови.</p>	4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 5.1.1.-5.1.40.</p> <p>Практические навыки № 5.1.1.-5.1.7.</p> <p>Ситуационные задачи № 5.1.1.-5.1.16.</p>	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Практические навыки № 5.1.1.-5.1.7. Ситуационные задачи № № 5.1.1.-5.1.16.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Практические навыки № 5.1.1.-5.1.7. Ситуационные задачи № № 5.1.1.-5.1.16.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.2.	<p>Конечные пути азотистого обмена.</p> <p>Образование и обезвреживание аммиака</p>	<p>Источники и пути образования аммиака в организме. Основные пути использования и обезвреживания аммиака в организме. Биосинтез мочевины: органная и внутриклеточная локализация процесса, суммарное уравнение, показатели следователъности и химизма реакций, характеристика ферментов и коферментов, биологическая роль. Нарушения биосинтеза мочевины. Образование солей аммония, биологическое значение. Характеристика азотистых компонентов крови и мочи. Клинико-диагностическое значение определения азотистых компонентов крови и мочи.</p> <p>Лабораторная работа № 14 Количественное определение мочевины в моче.</p>	4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Практические навыки № 5.2.1.-5.2.4. Ситуационные задачи № 5.2.1.-5.2.13.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Практические навыки № 5.2.1.-5.2.4. Ситуационные задачи № 5.2.1.-5.2.13.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Практические навыки № 5.2.1.-5.2.4. Ситуационные задачи № 5.2.1.-5.2.13.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	С	Мест	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.3.	Обмен нуклеотидов	<p>Нуклеотиды: общая характеристика, функции, пути образования и использования. Синтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов: общее и различия, происхождение атомов углерода и азота пуринового и пиримидинового циклов, используемые субстраты и пути их образования, последовательность реакций, регуляция и нарушения. Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов: общее и различия, последовательность реакций. Аллопуринол и другие гипоурикемические средства. Биохимические механизмы их действия. Особенности биосинтеза дезоксирибонуклеотидов.</p> <p>Лабораторная работа № 15 Количественное определение мочевой кислоты в моче.</p>	4	III		<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Практические навыки № 5.3.1.-5.3.4. Ситуационные задачи № 5.3.1-5.3.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Практические навыки № 5.3.1.-5.3.4. Ситуационные задачи № 5.3.1-5.3.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Практические навыки № 5.3.1.-5.3.4. Ситуационные задачи № 5.3.1-5.3.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	ЭЦМ	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.4.	Матричные биосинтезы: Репликация. Транскрипция. Трансляция	НК: структура, состав, биологическая роль. Репликация, транскрипция, трансляция: определение, этапы, механизм, необходимые условия, субстраты, ферменты и белковые факторы, регуляция. Повреждения и репарация ДНК. Процессинг. Генетический код. Биосинтез аминокислот. тРНК. Посттрансляционная модификация белков. Применение ингибиторов трансляции в медицине.	4	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи № № 5.4.1.-5.4.19.
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи № № 5.4.1.-5.4.19.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	МЕСТ	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи № № 5.4.1.-5.4.19.</p>
5.5.	Коллоквиум по разделу 5	<p>Пищевые белки. Азотистый баланс. Переваривание и всасывание белков. Источники и пути использования аминокислот в организме. Дезаминирование, декарбоксилирование и трансаминирование аминокислот. Специфические пути обмена аминокислот. Образование, использование и обезвреживание аммиака в организме. Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Регуляция и нарушения обмена нуклеотидов. Нуклеиновые кислоты. Репликация, транскрипция и трансляция.</p>	4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Тесты № 5.1.1.-5.4.60. Практические навыки № 5.5.1.-5.5.11. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.4.19. Билеты к коллоквиуму 2 (5) № 1-25</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Формы контроля	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Тесты № 5.1.1.-5.4.60. Практические навыки № 5.5.1.-5.5.11. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.4.19. Билеты к коллоквиуму 2 (5) № 1-25</p>
				<p>ОПК-10.</p>		<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Тесты № 5.1.1.-5.4.60. Практические навыки № 5.5.1.-5.5.11. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.4.19. Билеты к коллоквиуму 2 (5) № 1-25</p>

6.	Раздел 6. Интеграция обменов	x	4	III	x	x	x
№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	III	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
6.1.	<p>Биохимия крови и Печени</p> <p>Кровь: определение, химический состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Изменения белкового спектра плазмы крови при патологии. Энзимодиагностика. Особенности метаболизма эритроцитов. Биосинтез и распад гема. Особенности метаболизма печени. Билирубин: образование и обезвреживание. Желтухи. Обезвреживания токсических соединений в печени. Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола.</p>	<p>Кровь: определение, химический состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Изменения белкового спектра плазмы крови при патологии. Энзимодиагностика. Особенности метаболизма эритроцитов. Биосинтез и распад гема. Особенности метаболизма печени. Билирубин: образование и обезвреживание. Желтухи. Обезвреживания токсических соединений в печени. Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола.</p>	4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1.1.-6.1.43. Практические навыки № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи № 6.1.1.-6.1.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Место	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 оцк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 оцк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1.1.-6.1.43. Практические навыки № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи № 6.1.1.-6.1.10.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 оцк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, мультимедийные ресурсы, терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 оцк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1.1.-6.1.43. Практические навыки № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи № 6.1.1.-6.1.10.</p>

	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ		4	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Рубежный контроль Тесты №№ 1.1.1.-6.1.43. Практические навыки № № 1.5.1.-6.1.14. № 2.5.1-2.5.7. № 3.5.1.-3.5.9. № 4.5.1.-4.5.8. № 5.5.1.-5.5.11. № 6.1.1-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Билеты к коллоквиумам 1: № 1-25 2: № 1-20; 3: № 1-20; 4: № 1-20; 5: № 1-25</p>	<p>Рубежный контроль Тесты №№ 1.1.1.-6.1.43. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. № 2.5.1-2.5.7. № 3.5.1.-3.5.9. № 4.5.1.-4.5.8. № 5.5.1.-5.5.11. № 6.1.1-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Билеты к коллоквиумам 1: № 1-25 2: № 1-20; 3: № 1-20; 4: № 1-20; 5: № 1-25</p>
--	-----------------------------	--	---	------------	---	---	--	--

			<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Тесты №№ 1.1.1.-6.1.43. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. № 2.5.1-2.5.7. № 3.5.1.-3.5.9. № 4.5.1.-4.5.8. № 5.5.1.-5.5.11. № 6.1.1-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Билеты к коллоквиумам 1: № 1-25 2: № 1-20; 3: № 1-20; 4: № 1-20; 5: № 1-25</p>
ВСЕГО ЧАСОВ	96	II-III	x	x	x

2.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Белки. Ферменты	х	15	II	х	х	х
1.1	Аминокислоты. Аминокислоты - структурные компоненты белков	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Написать трипептид по заданным свойствам. 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области. ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Практические навыки № 1.1.1.-1.1.4. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12. Лабораторная работа № 1 Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Практические навыки № 1.1.1.-1.1.4. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.1.12. Лабораторная работа № 1

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.2.	Строение, классификация и свойства белков	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить таблицу «Простые и сложные белки» 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 1.1.1.-1.1.50. Практические навыки № 1.1.1.-1.1.4. Ситуационные задачи № № 1.1.1.-1.1.12. Лабораторная работа № 1
					ОПК-10.	ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-8. Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4. Ситуационные задачи № № 1.2.1.-1.2.15. Лабораторная работа № 2

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-8. Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4. Ситуационные задачи № № 1.2.1.-1.2.15. Лабораторная работа № 2</p>
1.3.	Введение в энзимологию.	1. Подготовка к практическому за-	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-8. Тесты № 1.2.1.-1.2.20. Практические навыки № 1.2.1.-1.2.4. Ситуационные задачи № № 1.2.1.-1.2.15. Лабораторная работа № 2</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Строение и свойства ферментов	<p>нятию.</p> <p>2. Подготовка к тестированию.</p> <p>3. Подготовка к лабораторной работе.</p> <p>4. Написать схемы реакций, катализируемых одним из ферментов каждого класса.</p> <p>Составить таблицу «Коферменты - производные витаминов».</p> <p>5. Решение ситуационных задач.</p>			<p>проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>нове анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>вопросы № 1-15.</p> <p>Тесты № 1.3.1.-1.3.40.</p> <p>Практические навыки № 1.3.1.-1.3.6.</p> <p>Ситуационные задачи № № 1.3.1.-1.3.15.</p> <p>Лабораторная работа № 3</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Контрольные вопросы № 1-15.</p> <p>Тесты № 1.3.1.-1.3.40.</p> <p>Практические навыки № 1.3.1.-1.3.6.</p> <p>Ситуационные задачи № № 1.3.1.-1.3.15.</p> <p>Лабораторная работа № 3</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информаци-</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Контрольные вопросы № 1-15.</p> <p>Тесты № 1.3.1.-1.3.40.</p> <p>Практические навыки № 1.3.1.-1.3.6.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.4.	Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе 4. Написать схему ретроингибирования (на примере реакций гликолиза и синтеза пуриновых нуклеотидов). Написать схему действия сульфаниламидных препаратов. 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.4.1.-1.4.6. Ситуационные задачи № 1.4.1.-1.4.10. Лабораторная работа № 4
						онно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информативной безопасности в профессиональной деятельности.	Ситуационные задачи № 1.3.1.-1.3.15. Лабораторная работа № 3
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценить	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.4.1.-1.4.6. Ситуационные задачи

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>нивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>№ 1.4.1.-1.4.10. Лабораторная работа № 4</p> <p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 1.4.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.4.1.-1.4.6. Ситуационные задачи № 1.4.1.-1.4.10. Лабораторная работа № 4</p>
1.5.	Коллоквиум по разделу I	Подготовка к коллоквиуму	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получить новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № 1.1.1.-1.4.10.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Билеты к коллоквиуму 1: № 1-25</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № № 1.1.1.-1.4.10. Билеты к коллоквиуму 1: № 1-25</p>	<p>Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № № 1.1.1.-1.4.10. Билеты к коллоквиуму 1 № 1-25</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информ-</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 1.1.1.-1.4.30. Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14. Ситуационные задачи № № 1.1.1.-1.4.10. Билеты к коллоквиуму 1 № 1-25</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2	Раздел 2. Витамины, Биологическое окисление и окислительное фосфорилирование. Общие пути катаболизма	x	15	II	x	мационной безопасности в профессиональной деятельности.	x
2.1.	Введение в витаминологию Водорастворимые и жирорастворимые витамины	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить таблицу «Водорастворимые и жирорастворимые витамины». 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-4. Тесты № 2.1.1-2.1.40. Практические навыки № 2.1.1.-2.1.6. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10. Лабораторная работа № 5	
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме че-	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиона-	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-4. Тесты № 2.1.1-2.1.40. Практические навыки

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ловека для решения профессиональных задач.	ональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	№ 2.1.1.-2.1.6. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10. Лабораторная работа № 5
					ОПК-10.	ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские, биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-4. Тесты № 2.1.1.-2.1.40. Практические навыки № 2.1.1.-2.1.6. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10. Лабораторная работа № 5
2.2.	Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессии-	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Практические навыки № 2.2.1.-2.2.4. Ситуационные задачи

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		4. Составить схему структурно-функциональной организации дыхательной цепи. Написать схему действия НАД и ФАД. 5. Решение ситуационных задач.				<p>нальным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>№ 2.1.1.-2.1.10. Лабораторная работа № 6</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-10.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Практические навыки № 2.2.1.-2.2.4. Ситуационные задачи № 2.1.1.-2.1.10. Лабораторная работа № 6</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 2.2.1.-2.2.20. Практические навыки № 2.2.1.-2.2.4. Ситуационные задачи № 5, 9, 14, 16, 20. Лабораторная работа № 6</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.3.	Окислительное фосфорилирование	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схему структурно-функциональной организации АТФ-синтазы. 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области. ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагно-	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4. Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15. Лабораторная работа № 7 Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4. Ситуационные задачи № 2.3.1.-2.3.15. Лабораторная работа № 7

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						стики при решении профессиональных задач.	
					ОПК-10.	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 2.3.1.-2.3.30. Практические навыки № 2.3.1.-2.3.4. Ситуационные задачи № № 2.3.1.-2.3.15. Лабораторная работа № 7</p>
2.4.	Общие пути катаболизма	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Составить схему структурно-функциональной организации пируватдегидрогеназного комплекса. 4. Составить схему 	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в про-</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 2.4.1-2.4.40. Практические навыки № 2.4.1. Ситуационные задачи № № 2.4.1.-2.4.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		связи реакций ОДК ПВК и ЦТК с дыхательной целью. 5. Решение ситуационных задач.			ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	<p>фессиональной области.</p> <p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 2.4.1-2.4.40. Практические навыки № 2.4.1. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>
					ОПК-10.	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 2.4.1-2.4.40. Практические навыки № 2.4.1. Ситуационные задачи № 2.4.1.-2.4.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.5.	Коллоквиум по разделу 2	Подготовка к коллоквиуму.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 2.1.1-2.4.40. Практические навыки № 2.5.1.-2.5.7 Ситуационные задачи №№ 2.1.1.-2.4.15. Билеты к коллоквиуму 2 № 1-20
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 2.1.1-2.4.40. Практические навыки № 2.5.1.-2.5.7 Ситуационные задачи №№ 2.1.1.-2.4.15. Билеты к коллоквиуму 2 № 1-20
					ОПК-10.	ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические, библиотечные ресурсы для решения профессиональных задач.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>лиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тесты №№ 2.1.1-2.4.40. Практические навыки № 2.5.1.-2.5.7 Ситуационные задачи №№ 2.1.1.-2.4.15. Билеты к коллоквиуму 2 № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.	Раздел 3. Обмен углеводов	х	15	II	х	х	х
3.1.	Гормоны	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить таблицу «Гормоны». 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 3.1.1.-3.1.1.1. Практические навыки № 3.1.1.-3.1.1.4. Ситуационные задачи №№ 3.1.1.-3.1.1.0. Лабораторная работа № 8
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 3.1.1.-3.1.1.1. Практические навыки № 3.1.1.-3.1.1.4. Ситуационные задачи №№ 3.1.1.-3.1.1.0. Лабораторная работа № 8

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.2.	Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схему ветвления и деветвления гликогена. 5. Решение ситуационных задач.	3	II	ОПК-10.	ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 3.1.1.-3.1.11. Практические навыки № 3.1.1.-3.4.4. Ситуационные задачи №№ 3.1.1.-3.1.10. Лабораторная работа № 8
					УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-9. Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Практические навыки № 3.2.1.-3.2.4. Ситуационные задачи №№ 3.2.1.-3.2.15. Лабораторная работа № 9
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональ-	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-	Текущий контроль Контрольные вопросы

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					<p>ные, физиологические со- стояния и патологические процессы в организме че- ловека для решения про- фессиональных задач.</p>	<p>лабораторной и функцио- нальной диагностики при решении профессиональ- ных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оцени- вать результаты клинико- лабораторной и функцио- нальной диагностики при решении профессиональ- ных задач.</p>	<p>№ 1-9. Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Практические навыки № 3.2.1.-3.2.4. Ситуационные задачи №№ 3.2.1.-3.2.15. Лабораторная работа № 9</p>
				ОПК-10.		<p>ИД-1 опк-10 Уметь исполь- зовать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-9. Тесты № 3.2.1.-3.2.30. Практические навыки № 3.2.1.-3.2.4. Ситуационные задачи №№ 3.2.1.-3.2.15. Лабораторная работа № 9</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.3.	Пути катаболизма глюкозы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схему взаимосвязи гликолиза и ПФЦ. 5. Решение ситуационных задач. 	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Практические навыки № 3.3.1.-3.3.4. Ситуационные задачи №№ 3.3.1.-3.3.13. Лабораторная работа № 10</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Практические навыки № 3.3.1.-3.3.4. Ситуационные задачи №№ 3.3.1.-3.3.13. Лабораторная работа № 10</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использо- вать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-5. Тесты № 3.3.1.-3.3.40. Практические навыки № 3.3.1.-3.3.4. Ситуационные задачи №№ 3.3.1.-3.3.13. Лабораторная работа № 10</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.4.	Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Составить схему включения в глюко-неогенез лактата, глицерола, аланина и аспартата. Составить схему взаимопревращений глюкозы, фруктозы и галактозы. Составить схему развития диабетических ком. 5. Решение ситуационных задач.	3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 3.4.1-3.4.16. Практические навыки № 3.4.1. Ситуационные задачи №№ 3.4.1.-3.4.11.
						ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 3.4.1-3.4.16. Практические навыки № 3.4.1. Ситуационные задачи №№ 3.4.1.-3.4.11.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 3.4.1-3.4.16. Практические навыки № 3.4.1. Ситуационные задачи №№ 3.4.1.-3.4.11.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.5.	Коллоквиум по разделу 3	Подготовка к коллоквиуму.	3	II	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 3.1.1-3.4. 16. Практические навыки № 3.5.1.-3.5.9. Ситуационные задачи №№ 3.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиуму 3 № 1-20</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 3.1.1-3.4. 16. Практические навыки № 3.5.1.-3.5.9. Ситуационные задачи №№ 3.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиуму 3 № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 олк-10 Уметь использо- вать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- мино-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности.</p> <p>ИД-2 олк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 3.1.1-3.4. 16. Практические навыки № 3.5.1.-3.5.9. Ситуационные задачи №№ 3.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиуму 3 № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Итоговое занятие по разделам 1-3		3	II	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь принимать системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14.; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиумам 1-3: № 1-25; № 1-20; № 1-20.
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14.; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиумам 1-3: № 1-25; № 1-20; № 1-20.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медицинские биологическую терминологию, информативно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14.; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-3.4.11. Билеты к коллоквиумам 1-3: № 1-25; № 1-20; № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4	Раздел 4. Обмен липидов	х	15	III	х	х	х
4.1.	Строение и биологическая роль липидов. Начальные этапы обмена липидов	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схему энтерогепатической циркуляции желчных кислот. 5. Решение ситуационных задач.	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-12. Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Практические навыки № 4.1.1.-4.1.4. Ситуационные задачи №№ 4.1.1.-4.1.14. Лабораторная работа № 11
							Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-12. Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Практические навыки № 4.1.1.-4.1.4. Ситуационные задачи №№ 4.1.1.-4.1.14. Лабораторная работа № 11

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-12. Тесты № 4.1.1.-4.1.20. Практические навыки № 4.1.1.-4.1.4. Ситуационные задачи №№ 4.1.1.-4.1.14. Лабораторная работа № 11</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.2	Синтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Составить таблицу «Строение и биологическая роль эйкозаноидов» 4. Решение ситуационных задач.	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Практические навыки № 4.2.1. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.
						ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Практические навыки № 4.2.1. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использо- вать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 4.2.1.-4.2.33. Практические навыки № 4.2.1. Ситуационные задачи № 4.2.1.-4.2.14.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.3.	Обмен холестерина и кетоновых тел	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схему «Синтез и использование кетоновых тел». 5. Решение ситуационных задач.	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Практические навыки № 4.3.1.-4.3.4. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10. Лабораторная работа № 12
						ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Практические навыки № 4.3.1.-4.3.4. Ситуационные задачи № 4.3.1.-4.3.10. Лабораторная работа № 12

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использо- вать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 4.3.1.-4.3.19. Практические навыки № 4.3.1.-4.3.4. Ситуационные задачи № № 4.3.1.-4.3.10. Лабораторная работа № 12</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.4.	Регуляция и нарушения обмена липидов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Составить таблицу «Клинико-биохимическая характеристика гиперлипопротеинемий». 4. Реферативные сообщения по актуальным вопросам нарушений липидного обмена. 5. Решение ситуационных задач. 	3	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.4.1.-4.4.2. Ситуационные задачи №№ 4.4.1.-4.4.15.</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.4.1.-4.4.2. Ситуационные задачи №№ 4.4.1.-4.4.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использо- вать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в профессио- нальной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 4.4.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.4.1.-4.4.2. Ситуационные задачи № № 4.4.1.-4.4.15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.5.	Коллоквиум по разделу 4	Подготовка к коллоквиуму.	3	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p> <p>ИД-1 онк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 онк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10.</p> <p>Тесты №№ 4.1.1.-4.4.19.</p> <p>Практические навыки № 4.5.1.-4.5.8.</p> <p>Ситуационные задачи №№ 4.1.1.-4.4.15.</p> <p>Билеты к коллоквиуму 1 (4): № 1-20</p> <p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10.</p> <p>Тесты №№ 4.1.1.-4.4.19.</p> <p>Практические навыки № 4.5.1.-4.5.8.</p> <p>Ситуационные задачи №№ 4.1.1.-4.4.15.</p> <p>Билеты к коллоквиуму 1 (4): № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты №№ 4.1.1.-4.4.19. Практические навыки № 4.5.1.-4.5.8. Ситуационные задачи №№ 4.1.1.-4.4.15. Билеты к коллоквиуму 1 (4): № 1-20</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.	Раздел 5. Обмен аминокислот	х	15	III	х	х	х
5.1.	Общие и специфические пути обмена аминокислот	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схемы «Источники и пути использования аминокислот», «Обмен глицина и серина», «Образование и использование одноуглеродных фрагментов». 5. Решение ситуационных задач.	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Практические навыки № 5.1.1.-5.1.7. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.1.16. Лабораторная работа № 13
							Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Практические навыки № 5.1.1.-5.1.7. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.1.16. Лабораторная работа № 13

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.2.	Конечные пути азотистого обмена. Образование и обезвреживание аммиака	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схему «Источники, пути обезвреживания и утилизации аммиака». 5. Решение ситуационных задач.	3	III	ОПК-10. УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь принимать системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Практические навыки № 5.2.1.-5.2.4. Ситуационные задачи №№ 5.2.1.-5.2.13. Лабораторная работа № 14
					ОПК-10.	ИД-1 олк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 олк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-10. Тесты № 5.1.1.-5.1.40. Практические навыки № 5.1.1.-5.1.7. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.1.16. Лабораторная работа № 13

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Практические навыки № 5.2.1.-5.2.4. Ситуационные задачи №№ 5.2.1.-5.2.13. Лабораторная работа № 14</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-7. Тесты № 5.2.1.-5.2.20. Практические навыки № 5.2.1.-5.2.4. Ситуационные задачи №№ 5.2.1.-5.2.13. Лабораторная работа № 14</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.3.	Обмен нуклеотидов	<p>1. Подготовка к практическому занятию.</p> <p>2. Подготовка к тестированию.</p> <p>3. Подготовка к лабораторной работе.</p> <p>4. Составить схему «Регуляция синтеза пуриновых нуклеотидов».</p> <p>Составить схему «Синтез дезоксирибонуклеотидов».</p> <p>Подготовить реферативные сообщения по наследственным нарушениям обмена пуриновых нуклеотидов (гиперурикемия, подагра, синдром Леша-Нихана и др.).</p> <p>5. Решение ситуационных задач.</p>	3	III	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр.</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам.</p> <p>ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Контрольные вопросы № 1-6.</p> <p>Тесты № 5.3.1.-5.3.20.</p> <p>Практические навыки № 5.3.1.-5.3.4.</p> <p>Ситуационные задачи № № 5.3.1-5.3.10.</p> <p>Лабораторная работа № 15.</p>
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения про-</p>	<p>ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Контрольные вопросы № 1-6.</p> <p>Тесты № 5.3.1.-5.3.20.</p> <p>Практические навыки № 5.3.1.-5.3.4.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>фессиональных задач.</p>	<p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Ситуационные задачи №№ 5.3.1-5.3.10. Лабораторная работа № 15.</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-6. Тесты № 5.3.1.-5.3.20. Практические навыки № 5.3.1.-5.3.4. Ситуационные задачи №№ 5.3.1-5.3.10. Лабораторная работа № 15.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.4.	Матричные биосинтезы: Репликация. Транскрипция. Трансляция	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Составить схемы «Репликативная вилка», «Инициация транскрипции», «Инициация трансляции», «Элонгация трансляции». 5. Решение ситуационных задач.	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-8. Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи №№ 5.4.1.-5.4.19.
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-8. Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи №№ 5.4.1.-5.4.19.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждаю- щий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использо- вать современные ин- формационные, библио- графические ресурсы, ме- диико-биологическую тер- минологию, информаци- онно-коммуникационные технологии в професси- ональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблю- дать правила информаци- онной безопасности в профессиональной дея- тельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-8. Тесты № 5.4.1.-5.4.60. Ситуационные задачи №№ 5.4.1.-5.4.19.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.5.	Коллоквиум по разделу 5	Подготовка к коллоквиуму.	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Тесты №№ 5.1.1.-5.4.60. Практические навыки № 5.5.1.-5.5.11. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.4.19. Билеты к коллоквиуму 2 (5): № 1-20
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 олк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 олк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Тесты №№ 5.1.1.-5.4.60. Практические навыки № 5.5.1.-5.5.11. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.4.19. Билеты к коллоквиуму 2 (5): № 1-20

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
6	Раздел 6. Интеграция обменов				ОПК-10.	ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Рубежный контроль Контрольные вопросы № 1-11. Тесты №№ 5.1.1.-5.4.60. Практические навыки № 5.5.1.-5.5.11. Ситуационные задачи №№ 5.1.1.-5.4.19. Билеты к коллоквиуму 2 (5): № 1-20
6.1.	Биохимия крови и печени	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к тестированию. 3. Подготовка к лабораторной работе. 4. Составить схемы «Обмен библирубина», «Взаимосвязь между обменами».	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-12. Тесты № 6.1.1.-6.1.40. Практические навыки № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 6.1.1.-6.1.10. Лабораторная работа № 17.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-12. Тесты № 6.1.1.-6.1.40. Практические навыки № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 6.1.1.-6.1.10. Лабораторная работа № 17</p>
					<p>ОПК-10.</p>	<p>ИД-1 опк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2 опк-10 Уметь соблюдать правила информативной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль Контрольные вопросы № 1-12. Тесты № 6.1.1.-6.1.40. Практические навыки № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 6.1.1.-6.1.10. Лабораторная работа № 17</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	ИТОГОВОЕ (заключительное) занятие	1. Подготовка к итоговому (заключительному) занятию, получению «ЗАЧТЕНО».	3	III	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 ук-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и пр. ИД-2 ук-1 Уметь осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам. ИД-4 ук-1. Уметь применять системный подход для решения задач в профессиональной области.	Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9.; № 4.5.1-4.5.8.; № 5.5.1-5.5.11.; № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Билеты к коллоквиумам 1-5: № 1-25; № 1-20; № 1-20; № 1-20; № 1-20.
					ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 опк-5. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 опк-5. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9.; № 4.5.1-4.5.8.; № 5.5.1-5.5.11.; № 6.1.1.-6.1.4. Ситуационные задачи №№ 1.1.1.-6.1.10. Билеты к коллоквиумам 1-5: № 1-25; № 1-20; № 1-20; № 1-20; № 1-20.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК-10.	<p>ИД-1 онк-10 Уметь использовать современные информационные, библиографические ресурсы, методико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2онк-10 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Рубежный контроль Практические навыки № 1.5.1.-1.5.14; № 2.5.1.-2.5.7.; № 3.5.1-3.5.9.; № 4.5.1-4.5.8.; № 5.5.1-5.5.11.; № 6.1.1.-6.1.4.</p> <p>Ситуационные задачи № № 1.1.1.-6.1.10. Билеты к коллоквиумам 1-5: № 1-25; № 1-20; № 1-20; № 1-20; № 1-20.</p>
ВСЕГО ЧАСОВ			72	II-III	x	x	x

13. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «Биохимия» проводится в виде аудиторных занятий (лекций и практических занятий) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на практические занятия. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний студентов: обучающие компьютерные программы, тестирование.
2. Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций врача и пациента: ролевые учебные игры «Врач-лаборант – пациент»
3. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением: обучение с использованием синдромно-нозологического принципа.
4. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения: выполнение биохимического анализа с последующей интерпретацией полученного результата.
5. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи: объяснение биохимических механизмов обменных процессов в норме и при их нарушениях на основе знаний, полученных при изучении биологии, химии, анатомии.
6. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

а. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должно быть не менее 20%) и фактически составляет 23,6% от аудиторных занятий, т.е. 34 часа.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
1	Раздел 1. Белки. Ферменты	х	23	х	4
1.2.	Строение, классификация и свойства белков	Практическое занятие	3	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	1
1.3.	Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов	Практическое занятие	3	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	1
1.4.	Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций	Практическое занятие	3	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	2
2.	Раздел 2. Витамины. БО и ОФ. Общие пути катаболизма	х	23	х	6
2.1.	Введение в витаминологию.	Практическое	3	Ролевая игра: выполнение	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	Водорастворимые и жирорастворимые витамины.	занятие		функций врача-лаборанта	
2.2.	Введение в обмен веществ. Биологическое окисление.	Практическое занятие	3	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	1
2.3.	Окислительное фосфорилирование.	Практическое занятие	3	Инсерт	1
2.4.	Общие пути катаболизма.	Лекция	2	Проблемное, контекстное и междисциплинарное обучение (как элемент)	2
3.	Раздел 3. Обмен углеводов	х	23	х	4
3.2.	Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена.	Практическое занятие	3	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	1
3.3.	Пути катаболизма глюкозы.	Практическое занятие	3	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	1
3.4.	Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена.	Лекция	2	Проблемное, контекстное и междисциплинарное обучение (как элемент)	2
4.	Раздел 4. Обмен липидов	х	30		6
4.1.	Строение, биологическая роль липидов. Начальные этапы обмена липидов.	Практическое занятие	4	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	2
4.3.	Обмен холестерина и кетонных тел.	Практическое занятие	4	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	2
4.4.	Регуляция и нарушения обмена липидов	Практическое занятие	4	Инсерт	2
5.	Раздел 5. Обмен аминокислот, нуклеотидов. Матричные синтезы	х	30	х	8
5.1.	Общие и специфические пути обмена аминокислот	Практическое занятие	4	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	2
5.2.	Конечные пути азотистого обмена. Образование и обезвреживание аммиака	Практическое занятие	4	Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	2
5.4.	Матричные биосинтезы: Репликация. Транскрипция. Трансляция.	Лекция	2	Проблемное, контекстное и междисциплинарное обучение (как элемент)	2
6.	Раздел 6. Интеграция обменов	х	8	х	2
6.1.	Биохимия крови и печени	Практическое занятие	4	Инсерт. Ролевая игра: выполнение функций врача-лаборанта	2
	Всего:	х	168	х	34

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы

Пояснительная записка по процедуре проведения итоговой формы контроля, отражающая все требования, предъявляемые к студенту (СМК-ОС-03-ПД-00.02-2020 «Положение о системе контроля качества обучения»).

Студенты допускаются к сдаче экзаменов при наличии допуска, поставленного в зачётной книжке, заверенного подписью декана (зам.декана по учебной работе) факультета.

Сдача экзамена производится строго по графику, утверждённому деканом факультета в течение учебного года до начала каникул. Неявка студента на экзамен без уважительной причины приравнивается к неудовлетворительной оценке. В случае неявки студента на экзамен по уважительной причине в ведомости проставляется «не явился».

Пересдача экзамена с неудовлетворительной оценкой осуществляется студентом по направлению деканата до начала следующего семестра.

Состав экзаменационной комиссии, дни пересдачи экзамена и контрольно-измерительные материалы утверждаются на кафедральном заседании, и фиксируются в протоколе заседания кафедры.

Контрольные измерительные материалы ежегодно пересматриваются и утверждаются на заседании кафедры, визируются заведующим кафедрой и хранятся у него.

Преподаватель по решению кафедрального заседания имеет право поставить студенту оценку «отлично» при наличии высоких показателей текущей и промежуточной аттестации без опроса на экзамене.

Основой для определения экзаменационной оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине. Результаты экзаменов оцениваются по балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае несогласия студента с выставленной ему оценкой, по его письменному заявлению, заведующий кафедрой создает комиссию из 3-х утверждённых членов экзаменационной комиссии, которая принимает экзамен повторно в этот же день. Пересдача экзамена с положительной оценкой возможна по заявлению студента и разрешению проректора по учебной работе.

4.1.1. Список вопросов для подготовки к зачёту или экзамену (в полном объёме):

1. Белки: определение, общая характеристика, биологическая роль. Физико-химические свойства, условия осаждения белков из растворов, денатурация. Использование этих свойств белков в клинической и лабораторной практике.
2. Современные представления о структурной организации белков. Особенности формирования первичной структуры, строение и свойства пептидной связи. Видовая специфичность и полиморфизм белков.
3. Конформация белковых молекул: вторичная и третичная структура, разновидности, связи их стабилизирующие.
4. Четвертичная структура: общая характеристика, типы стабилизирующих её связей; кооперативные эффекты, биологические преимущества (на примере гемоглобина и миоглобина).
5. Классификация простых и сложных белков. Характеристика свойств и биологическая роль белков отдельных классов.
6. Хромопротеины. Гемоглобин: строение, структура гема, биологическая роль. Наследственные гемоглобинопатии (серповидноклеточная анемия).
7. Цветные реакции на аминокислоты и белки, применение их в клинико-лабораторных исследованиях.
8. Ферменты: определение, краткая характеристика, отличия от небиологических катализато-

- ров. Кинетические свойства ферментов: зависимость скорости реакций от концентрации субстрата и фермента, от температуры и рН среды.
9. Строение ферментов. Активный центр: определение, структурная организация, роль. Особенности строения и биологическая роль аллостерических ферментов.
 10. Простые и сложные ферменты. Кофакторы. Апо- и коферменты, простетические группы. Коферментные функции витаминов В₁, В₂, пантотеновой кислоты, РР, В₆, В₉.
 11. Современные представления о механизме действия ферментов. Стадии ферментативного катализа. Роль конформационных изменений при катализе.
 12. Регуляция скорости ферментативных реакций (уровни, способы, биологическая роль). Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования. Аллостерические эффекторы.
 13. Мультиферментные комплексы: особенности строения и участия в катализе, биологическое значение, примеры. Тканевая и органная специфичность ферментов. Изоферменты: определение, общая характеристика. Энзимодиагностика и энзимотерапия, применение ингибиторов ферментов в медицинской практике.
 14. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов и основных подклассов ферментов (с примерами реакций): оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы (синтазы), изомеразы, лигазы (синтетазы).
 15. Витамины: определение, общая характеристика, классификация, биологические функции. Гипо-, а- и гипервитаминозы: определение, причины развития, признаки, принципы профилактики и лечения. Провитамины и антивитамины: определение, краткая характеристика отдельных представителей, биологическая роль.
 16. Витамин А: химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гипо- и гипервитаминоза. β-каротин: строение, роль.
 17. Витамин К: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, признаки гиповитаминоза.
 18. Витамин Е: Общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гипо- и гипервитаминозов.
 19. Витамин Д: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гипо- и гипервитаминозов. Особенности проявления гиповитаминоза Д у детей. Образование метаболически активных форм витамина Д и участие их в регуляции минерального обмена.
 20. Витамин В₁: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза. Нарушения углеводного обмена при недостатке витамина В₁.
 21. Витамин В₂: общая характеристика, химическое строение, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
 22. Витамин РР: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
 23. Пантотеновая кислота: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль.
 24. Витамин В₆: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
 25. Витамин В₉ (фолиевая кислота): общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза. Механизм действия сульфаниламидных препаратов.
 26. Витамин В₁₂: общая характеристика, особенности химического строения, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
 27. Витамины С и Р: общая характеристика, химическое строение, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
 28. Витамин Н (биотин): общая характеристика, химическое строение, биологическая роль.
 29. Гормоны: определение, общая характеристика, классификация. Отличительные черты ис-

- тинных и тканевых гормонов. Место гормонов в системе регуляции жизнедеятельности организма.
30. Механизм действия гормонов. Механизм передачи сигнала в клетку для гормонов, не проникающих в неё; вторые посредники и их роль в этом процессе.
 31. Гормоны гипоталамуса и гипофиза: общая характеристика, химическая природа, влияние на обмен веществ, место в системе нейрогуморальной регуляции.
 32. Тиреоидные гормоны: общая характеристика, химическая структура, биосинтез, механизм действия, влияние на обмен веществ.
 33. Адреналин и норадреналин: общая характеристика, химическая структура, биосинтез и инактивация, механизм действия, влияние на обмен веществ.
 34. Инсулин и глюкагон: общая характеристика, химическая природа, места образования и инактивации, механизм действия, влияние на обмен веществ. Образование инсулина из препроинсулина, видовые различия инсулина.
 35. Гормоны коры надпочечников: общая характеристика, химическая структура, исходные субстраты и схема биосинтеза, механизм действия, влияние на обмен веществ.
 36. Гормональная регуляция обмена кальция и фосфатов.
 37. Гормональная регуляция водно-солевого обмена. Строение и функции альдостерона и АДГ. Ренин-ангиотензиновая система. Биохимические механизмы возникновения почечной гипертонии, отёков, обезвоживания тканей.
 38. Эйкозаноиды, химическая природа, основные представители, участие в регуляции метаболизма и физиологических функций.
 39. Роль пищи в жизнедеятельности и сохранении здоровья человека. Метаболизм: определение, общая характеристика, составные части, метаболические пути. Катаболизм и анаболизм, их взаимосвязь.
 40. Общие и специфические метаболические пути. Ключевые метаболиты и ферменты.
 41. Окислительное декарбоксилирование пирувата: внутриклеточная локализация процесса, ферменты и коферменты, последовательность и химизм реакций, биологическая роль, энергетический эффект.
 42. Ацетил-КоА: химическое строение, место в процессах метаболизма, пути образования и использования.
 43. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК): общая характеристика, место в обмене веществ и энергии, внутриклеточная локализация, последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов, связь с дыхательной цепью, биологические функции. Регуляция ЦТК.
 44. Современные представления о биологическом окислении. Конечный акцептор электронов и протонов у млекопитающих. Виды и способы биологического окисления.
 45. Ферменты и коферменты окислительно-восстановительных реакций: общая характеристика, классификация.
 46. Оксидазы: определение, общая характеристика, химизм реакций с их участием, биологическая роль, примеры.
 47. Аэробные дегидрогеназы: определение, общая характеристика, кофакторы ферментов, химизм реакций, биологическая роль, примеры.
 48. Анаэробные дегидрогеназы: НАД-зависимые и флавиновые дегидрогеназы, цитохромы. Общая характеристика, место и роль в окислительно-восстановительных процессах, примеры.
 49. Каталазы, пероксидазы: определение, общая характеристика, химизм реакций с их участием, биологическая роль, примеры.
 50. Оксигеназы: общая характеристика, кофакторы, химизм реакций с их участием. Биологическая роль моно- и диоксигеназ, примеры.
 51. НАД⁺ и НАДФ⁺, ФАД и ФМН как основные коферменты дегидрогеназ: общая характери-

- стика, химическое строение, химизм их участия в окислительно-восстановительных реакциях.
52. Убихинон: химическое строение, место и роль в окислительно-восстановительных процессах.
 53. Образование углекислого газа и воды - конечных продуктов обмена веществ.
 54. Дыхательная цепь (ДЦ) митохондрий: определение, общая характеристика, структурно-функциональная организация, принцип работы, биологическая роль, регуляция.
 55. Ингибиторы ДЦ: общая характеристика, примеры ингибиторов для каждого комплекса ДЦ.
 56. Микросомальное окисление: общая характеристика, биологическая роль, ферменты и кофакторы, схема реакций гидроксирования.
 57. Основные макроэргические соединения клетки: общая характеристика, химическое строение, биологическая роль. Примеры реакций и метаболических процессов, протекающих с их участием.
 58. АТФ: химическая структура, биологическая роль, цикл АТФ-АДФ, основные способы фосфорилирования АДФ, их отличительные черты.
 59. Окислительное фосфорилирование: определение, общая характеристика, внутриклеточная локализация процесса, механизм, биологическая роль.
 60. Взаимосвязь гликолиза, бета-окисления жирных кислот, цикла трикарбоновых кислот, дыхательной цепи и окислительного фосфорилирования.
 61. Ингибиторы и разобщители дыхательной цепи и окислительного фосфорилирования: общая характеристика, механизм действия, медико-биологическое значение. Гипоксические состояния.
 62. Углеводы: определение, классификация, химическое строение, биологическая роль.
 63. Углеводы пищи: общая характеристика, суточная потребность, биологическое значение, химическое строение отдельных представителей моно-, ди- и гомополисахаридов. Переваривание и всасывание углеводов в пищеварительном тракте. Особенности переваривания углеводов в раннем детском возрасте.
 64. Физиологически важные гетерополисахариды (гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты, гепарин): строение, роль.
 65. Глюкоза как основной метаболит углеводного обмена. Гексокиназная реакция: внутриклеточная и тканевая локализация, химизм, биологическое значение. Пути образования и использования глюкозо-6-фосфата.
 66. Гликолиз: определение, внутриклеточная локализация процесса, последовательность и химизм реакций, необратимые этапы и ключевые ферменты, конечные продукты и их дальнейшая судьба в аэробных и анаэробных условиях.
 67. Полное окисление глюкозы в аэробных условиях - дихотомический (непрямой) путь обмена глюкозы: характеристика и локализация отдельных этапов, энергетический эффект, биологическая роль, регуляция.
 68. Гликолитическая оксидоредукция: определение, химизм, биологическое значение. Челночные механизмы. Роль аэробного и "анаэробного" распада глюкозы в мышцах. Образование и дальнейшая судьба молочной кислоты.
 69. Прямой путь окисления глюкозы (пентозофосфатный цикл - ПФЦ): внутриклеточная локализация, стадии, последовательность и химизм реакций до образования фосфопентоз, далее - схематично, биологическое значение, взаимосвязь с гликолизом.
 70. Глюконеогенез: определение, внутриклеточная локализация, исходные субстраты, пути их образования, последовательность реакций и химизм ключевых реакций, биологическая роль, регуляция путей распада глюкозы и глюконеогенеза.
 71. Гликоген: строение, биологическая роль. Биосинтез и распад гликогена в печени и мышцах: последовательность и химизм реакций, ферменты, конечные продукты и их дальнейшая

- судьба. Регуляция биосинтеза и распада гликогена в печени и мышцах. Особенности обмена гликогена в раннем детском возрасте.
72. Особенности обмена глюкозы в разных клетках и тканях (эритроциты, мозг, мышцы, жировая ткань, печень).
 73. Клинико-биохимическая характеристика гликогенозов и агликогенозов.
 74. Сахарный диабет: определение, общая характеристика, нарушения обмена веществ. Клинико-лабораторная диагностика сахарного диабета.
 75. Диабетические комы: определение, классификация, лабораторная диагностика, биохимические механизмы развития, биохимические принципы профилактики и лечения.
 76. Метаболизм фруктозы и галактозы. Галактоземия и наследственные нарушения обмена фруктозы: механизм метаболических нарушений, биохимическая диагностика, принципы коррекции.
 77. Глюкоза крови: источники и пути использования, концентрация, Механизмы поддержания постоянного уровня глюкоземии. Гипо- и гипергликемия, глюкозурия: определение, механизмы развития, болезни и состояния, при которых они развиваются, Особенности содержания глюкозы в детском возрасте. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения концентрации глюкозы в крови и моче.
 78. Нейроэндокринная регуляция углеводного обмена. Гипо- и гипергликемические гормоны, механизм их действия.
 79. Липиды: определение, общая характеристика, классификация, химическая структура, биологическая роль.
 80. Пищевые жиры: общая характеристика, классификация, химическое строение, суточные нормы потребления (животных и растительных жиров), биологическая роль.
 81. Переваривание и всасывание продуктов переваривания триацилглицеролов (жиров). Роль желчных кислот в этом процессе. Особенности переваривания жиров у детей.
 82. Желчные кислоты: происхождение, классификация, химическое строение, биологические функции. Печёчно-кишечная циркуляция желчных кислот, биологическое значение и последствия нарушения.
 83. Ресинтез триацилглицеролов в слизистой кишечника: исходные субстраты и их источники, первичные акцепторы ацильных остатков, последовательность и химизм реакций, ферменты и коферменты, биологическая роль.
 84. Транспортные липопротеины крови: место образования, особенности состава, строения, обмена и функций разных липопротеинов.
 85. Гиперлиппротеинемии: определение, классификация, биохимическая и клинико-диагностическая характеристика.
 86. Гиперлипемия, гипертриацилглицеролемиа, гиперхолестеролемиа, состояния, при которых они развиваются.
 87. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани: исходные субстраты и конечные продукты, последовательность и химизм реакций, регуляция, биологическая роль.
 88. Транспорт и использование жирных кислот и глицерола, образующихся при мобилизации жиров в жировой ткани.
 89. Окисление высших жирных кислот: общая характеристика, виды, внутриклеточная локализация. Бета-окисление жирных кислот: последовательность и химизм реакций, ферменты и коферменты, конечные продукты и пути их использования, связь с ЦТК, дыхательной цепью; энергетические эффекты.
 90. Перекисное окисление липидов: общая характеристика, происхождение исходных субстратов, конечные продукты и их дальнейшая судьба, внутриклеточная локализация, биологическое значение в норме и патологии.
 91. Биосинтез жирных кислот: общая характеристика, внутриклеточная локализация, исходные и специфические субстраты, ферменты и коферменты, последовательность и химизм реак-

- ций, биологическая роль.
92. Особенности обмена ненасыщенных жирных кислот и жирных кислот с нечётным числом атомов углерода. Биологическая роль полиеновых жирных кислот.
 93. Биосинтез триацилглицеролов и фосфолипидов: общая характеристика, внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций, необходимые ферменты и коферменты, биологическая роль. Общие и отличительные черты этих процессов. "Спасательные" пути синтеза фосфатидилхолина.
 94. Жировая инфильтрация печени: определение, механизмы развития, биохимические принципы профилактики и лечения.
 95. Холестерол: строение, потребность, биологическая роль. Биосинтез холестерина: внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, основные этапы, химизм реакций до образования мевалоновой кислоты, представления о дальнейших этапах, регуляция.
 96. Гиперхолестеролемиа: определение, причины развития, медико-биологическое значение. Атеросклероз и желчнокаменная болезнь: биохимические основы развития, профилактики и лечения.
 97. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения концентрации холестерина в плазме. Биохимические критерии риска развития атеросклероза и его осложнений.
 98. Кетоновые тела: общая характеристика, химическое строение, содержание в крови и моче, биологическая роль. Биосинтез и использование кетоновых тел: внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, химизм реакций. Кетогенез при патологии.
 99. Взаимосвязь обмена глюкозы, жирных кислот, триацилглицеролов, фосфолипидов, холестерина и кетоновых тел. Схема превращения глюкозы в жиры. Зависимость скорости биосинтеза жиров от мышечной активности, психоэмоционального состояния, ритма питания и состава пищи.
 100. Гормональная и метаболическая регуляция липидного обмена.
 101. Клеточные мембраны: строение, состав, функции. Механизмы переноса веществ через мембраны.
 102. Основные функции аминокислот и белков в организме. Суточная потребность в белках. Биологическая ценность пищевых белков. Азотистый баланс.
 103. переваривание и всасывание продуктов переваривания белков. Гниение аминокислот в кишечнике и пути обезвреживания токсических продуктов.
 104. Диагностическое значение биохимического анализа желудочного сока. Протеиназы ЖКТ.
 105. Источники образования и пути использования аминокислот в организме. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
 106. Трансаминирование: определение, общая характеристика, внутриклеточная локализация, ферменты и коферменты, механизм, биологическая роль. Специфичность трансаминаз. Клинико-диагностическое значение определения активности трансаминаз в плазме.
 107. Дезаминирование аминокислот: определение, общая характеристика, внутриклеточная локализация, ферменты и коферменты, механизм прямого и непрямого окислительного дезаминирования, биологическая роль.
 108. Обмен фенилаланина и тирозина: общая характеристика, биологическое значение, химизм реакций. Наследственные нарушения обмена, биохимические основы их клинических проявлений; клинико-лабораторная диагностика и коррекция.
 109. Обмен глицина, серина, метионина. Значение этих аминокислот для процесса образования одноуглеродных фрагментов и реакций трансметилирования.
 110. Пути образования, обезвреживания и использования аммиака в организме.
 111. Биосинтез мочевины: общая характеристика, внутриклеточная и тканевая локализация, источники аминокислот, последовательность и химизм реакций, связь с ЦТК, нарушения син-

- теза и выведения мочевины.
112. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения содержания мочевины в плазме и моче.
 113. Декарбоксилирование аминокислот: общая характеристика, механизм, ферменты и коферменты, биологическое значение. Биогенные амины: образование и инактивация, структурные формулы и биологические функции отдельных представителей.
 114. Метаболизм безазотистых остатков аминокислот. Кето- и глюкогенные аминокислоты.
 115. Биосинтез заменимых аминокислот, источники атомов углерода и азота. Взаимосвязь обмена аминокислот с обменом углеводов, липидов и ЦТК.
 116. Глутамин: роль в обмене аммиака, биосинтезе азотсодержащих соединений. Образование и выведение солей аммония, биологическое значение при ацидозе.
 117. Нуклеотидный пул клеток, пути его пополнения и расходования.
 118. Биосинтез пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, происхождение атомов азота и углерода пуринового ядра, используемые субстраты и пути их образования, химизм реакций до 5-фосфорибозиламина, представление о дальнейших этапах до АТФ и ГТФ. Использование конечных продуктов, регуляция.
 119. Распад пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, дальнейшая судьба конечных продуктов. Гиперурикемия. Подагра. Синдром Леша-Нихана.
 120. Биосинтез и катаболизм пиримидиновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, используемые субстраты и пути их образования, дальнейшая судьба конечных продуктов, регуляция, нарушения.
 121. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов: общая характеристика, особенности, исходные субстраты, последовательность реакций, использование конечных продуктов, регуляция.
 122. Нуклеопротеины: характеристика белкового и небелкового компонентов, биологическая роль. Нуклеиновые кислоты: общая характеристика, особенности состава, структурной организации и биологической роли различных нуклеиновых кислот.
 123. ДНК: строение, биологическая роль. Репликация ДНК: определение, общая характеристика, последовательность этапов, механизм, необходимые ферменты и белковые факторы, биологическое значение. Обратная транскрипция: общая характеристика, механизм, ферменты, биологическая роль.
 124. Мутации: определение, типы, биологическая роль. Повреждения и репарация ДНК.
 125. Биосинтез РНК (транскрипция): определение, общая характеристика, механизм, ферменты и белковые факторы, биологическое значение. Посттранскрипционное "созревание" РНК: внутриклеточная локализация, механизм, биологическое значение.
 126. Генетический код, его характеристика.
 127. т-РНК: особенности состава, строения, адапторная функция в биосинтезе белков. Образование аминоацил-т-РНК: общая характеристика, химизм реакций, ферменты, физиологическая роль. Субстратная специфичность аминоацил-т-РНК-синтетаз.
 128. Биосинтез белков (трансляция): определение, внутриклеточная локализация, основные компоненты белоксинтетической системы, фазы трансляции, химизм реакций при биосинтезе полипептидной цепи. Характеристика посттрансляционных изменений.
 129. Регуляция процесса биосинтеза белка на стадии транскрипции, трансляции и посттрансляционного созревания.
 130. Применение ингибиторов синтеза нуклеиновых кислот и биосинтеза белка в медицинской практике.
 131. Кровь: определение, общая характеристика, биологическая роль. Химический состав плазмы. Наиболее важные биохимические показатели крови и клинико-диагностическое значение их определения.
 132. Белки плазмы крови: характеристика, классификация, места их синтеза, биологическая

роль отдельных представителей. Изменения белкового спектра при различных заболеваниях. Принцип метода и клинико-диагностическое значение количественного определения общего белка плазмы крови.

133. Ферменты крови: общая характеристика, происхождение. Энзимодиагностика: принципы, примеры использования для постановки диагноза, проведения дифференциальной диагностики, определения эффективности терапевтических мероприятий, степени тяжести и прогноза заболеваний.
134. Буферные системы крови: общая характеристика, классификация, компоненты, механизм действия, связь с другими системами регуляции КЩС организма. Значение постоянства рН для метаболических процессов.
135. Эритроциты: общая характеристика, биологические функции, особенности метаболизма.
136. Биосинтез и распад гемоглобина: общая характеристика, тканевая локализация процессов, последовательность реакций, источники исходных субстратов и судьба конечных продуктов.
137. Печень: общая характеристика, особенности метаболизма. Внутриклеточная локализация ферментов. Участие печени в обмене аминокислот и белков, углеводов, липидов, пигментов, микроэлементов, гормонов.
138. Билирубин: общая характеристика, химическое строение; пути образования, обезвреживания и выведения из организма. Желтухи: определение, классификация, биохимические критерии дифференциальной диагностики. Биохимические механизмы развития, профилактики и лечения желтухи новорожденных. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения желчных пигментов (билирубина).
139. Основные механизмы обезвреживания в печени токсических соединений. Реакции микросомального окисления и конъюгации. Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола. Представление о химическом канцерогенезе.
140. Токсичность кислорода. Образование активных форм кислорода, их действие на липиды и другие структурно-функциональные компоненты клеток. Повреждение мембран в результате перекисного окисления липидов. Биохимические механизмы защиты от токсического действия кислорода: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза, витамин Е и другие природные и синтетические антиоксиданты. Клинико-диагностическое значение определения активности глюкозо-6 фосфат-дегидрогеназы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО БИОХИМИИ

Аминокислоты. Белки. Ферменты

1. Напишите структурные формулы незаменимых разветвленных аминокислот.
2. Напишите структурные формулы незаменимых ароматических аминокислот.
3. Напишите структурные формулы серосодержащих аминокислот, укажите какая из них является незаменимой.
4. Напишите структурные формулы α - и β -аминокислот.
5. Напишите схематично строение пептидной связи.
6. Напишите трипептид из моноаминомонокарбоновой, отрицательно заряженной и ароматической аминокислот.
7. Напишите трипептид из серосодержащей, отрицательно и положительно заряженных аминокислот.
8. Напишите трипептид из диаминомонокарбоновой, отрицательно заряженной и разветвленной аминокислот.

9. Напишите трипептид из моноаминодикарбоновой, положительно заряженной и гетероциклической аминокислот.
10. Напишите трипептид из незаменимой, положительно и отрицательно заряженных аминокислот.
11. Напишите трипептид, имеющий положительный заряд при рН 7.
12. Напишите трипептид, имеющий отрицательный заряд при рН 7.
13. Напишите трипептид плохо растворимый в воде.
14. Напишите трипептид хорошо растворимый в воде.
15. Напишите трипептид, изоэлектрическая точка которого находится в кислой среде.
16. Напишите трипептид, изоэлектрическая точка которого находится в щелочной среде.
17. Напишите трипептид с которым будут положительными биуретовая и нингидриновая реакции.
18. Напишите трипептид, с которым будут положительными биуретовая и нингидриновая реакции.
19. Напишите трипептид, с которым будут положительными реакции Фоля и Милона.
20. Напишите трипептид, с которым будут положительными ксантопротеиновая и нингидриновая реакции.
21. Изобразите схематично связи, стабилизирующие вторичную структуру белка.
22. Изобразите схематично слабые связи, стабилизирующие третичную структуру белка.
23. Изобразите схематично сильные связи, стабилизирующие третичную структуру белка.
24. Напишите реакцию, катализируемую ферментом 1 класса.
25. Напишите реакцию, катализируемую ферментом 2 класса.
26. Напишите реакцию, катализируемую ферментом 3 класса.
27. Напишите реакцию, катализируемую ферментом 4 класса.
28. Напишите реакцию, катализируемую ферментом 5 класса.
29. Напишите реакцию, катализируемую ферментом 6 класса.
30. Напишите структурные формулы необратимых ингибиторов ферментов.

**Катаболизм. Биологическое окисление.
Окислительное фосфорилирование. Витамины**

1. Напишите структурные формулы НАД и НАДН₂.
2. Напишите реакцию, катализируемую анаэробной дегидрогеназой. Назовите фермент и кофермент.
3. Напишите реакцию, катализируемую аэробной дегидрогеназой. Назовите фермент и кофермент.
4. Напишите реакцию, катализируемую монооксигеназой. Назовите фермент и кофермент.
5. Изобразите схематично перенос электронов и протонов по главной дыхательной цепи на молекулярный кислород.
6. Изобразите схематично строение и принцип работы 1-го комплекса дыхательной цепи.
7. Изобразите схематично строение и принцип работы 2-го комплекса дыхательной цепи.
8. Изобразите схематично строение и принцип работы 3-го комплекса дыхательной цепи.
9. Изобразите схематично строение и принцип работы 4-го комплекса дыхательной цепи.
10. Изобразите схематично строение Н⁺-зависимой АТФ-синтазы.
11. Напишите реакции ЦТК, связанные с дыхательной цепью через НАД.

12. Напишите реакции ЦТК, в которых выделяется CO_2 .
13. Напишите реакцию окислительного декарбоксилирования ПВК, коферментом которой является ТДФ.
14. Напишите реакцию окислительного декарбоксилирования ПВК, коферментом которой является НАД.
15. Напишите реакцию окислительного декарбоксилирования ПВК, коферментом которой является ФАД.
16. Напишите структурные формулы субстрата и продукта изоцитратдегидрогеназной реакции.
17. Напишите структурные формулы субстрата и продукта малатдегидрогеназной реакции.
18. Напишите структурные формулы субстрата и продукта α -кетоглутаратдегидрогеназной реакции.
19. Напишите реакцию ЦТК, сопряженную с субстратным фосфорилированием.
20. Напишите структурную формулу витамина B_1 .
21. Напишите структурную формулу витамина B_2 .
22. Напишите структурную формулу витамина РР.
23. Напишите структурную формулу витамина B_6 .
24. Напишите структурную формулу витамина B_9 .
25. Напишите структурную формулу витамина С.
26. Напишите структурную формулу витамина А.
27. Напишите структурную формулу витамина Д.
28. Напишите структурную формулу витамина Е.
29. Напишите структурную формулу кофермента на основе витамина B_1 .
30. Напишите структурную формулу кофермента на основе витамина B_6 .

Обмен углеводов

1. Напишите структурную формулу дисахарида, содержащего фруктозу.
2. Напишите структурную формулу дисахарида, содержащего галактозу.
3. Напишите структурную формулу мальтозы.
4. Напишите структурную формулу альдогексозы.
5. Напишите структурную формулу кетогексозы.
6. Напишите структурную формулу фрагмента линейного участка гликогена.
7. Напишите структурную формулу фрагмента линейного участка крахмала.
8. Напишите структурную формулу фрагмента линейного участка целлюлозы.
9. Напишите структурную формулу фрагмента гликогена в точке ветвления.
10. Напишите структурную формулу активной формы глюкозы.
11. Напишите структурную формулу активной формы галактозы.
12. Напишите реакцию гликолиза, связанную с субстратным фосфорилированием.
13. Напишите реакцию гликолиза, связанную с окислительным фосфорилированием.
14. Напишите первую необратимую реакцию гликолиза.
15. Напишите вторую необратимую реакцию гликолиза.
16. Напишите третью необратимую реакцию гликолиза.

17. Напишите реакцию гликолиза, сопряженную с восстановлением ПВК до молочной кислоты.
18. Напишите структурную формулу конечного продукта гликолиза.
19. Напишите первую транскетолазную реакцию ПФЦ.
20. Напишите вторую транскетолазную реакцию ПФЦ.
21. Напишите трансальдолазную реакцию ПФЦ.
22. Напишите глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназную реакцию.
23. Напишите первую обходную реакцию глюконеогенеза из ПВК.
24. Напишите структурную формулу субстрата гликогенсинтазной реакции.
25. Напишите структурную формулу продукта гликогенфосфорилазной реакции.
26. Напишите схему дальнейших путей использования конечного продукта гликолиза в аэробных и анаэробных условиях.
27. Напишите схему всех путей образования оксалоацетата.
28. Напишите схему глицерол-фосфатного челночного механизма.
29. Напишите структурные формулы продуктов гидролиза сахарозы.
30. Напишите структурные формулы продуктов фосфоролиза и гидролиза гликогена.

Обмен липидов

1. Напишите формулы стеариновой и пальмитиновой кислот.
2. Напишите структурные формулы незаменимых жирных кислот.
3. Напишите структурную формулу $\omega 6$ незаменимой жирной кислоты.
4. Напишите структурные формулы $\omega 3$ незаменимой жирной кислоты.
5. Напишите структурную формулу активной формы глицерола.
6. Напишите схемы образования глицерол-3-фосфата в печени и жировой ткани.
7. Напишите реакцию образования ацил-КоА.
8. Напишите реакцию образования малонил-КоА.
9. Напишите структурную формулу первичной желчной кислоты.
10. Напишите структурную формулу вторичной желчной кислоты.
11. Напишите структурную формулу холестерина.
12. Напишите структурную формулу фосфатидной кислоты.
13. Напишите структурную формулу фосфатидилхолина.
14. Напишите схему образования фосфатидилхолина из фосфатидилсерина.
15. Напишите структурную формулу трипальмитоилглицерола.
16. Напишите структурную формулу переносчика ацильных остатков из цитозоля в матрикс митохондрий.
17. Напишите структурную формулу ацилкарнитина.
18. Изобразите схематично строение синтазы жирных кислот (пальмитатсинтазы).
19. Напишите реакцию β -окисления жирных кислот с участием ФАД.
20. Напишите реакцию β -окисления жирных кислот с участием ФАД.
21. Напишите реакцию β -окисления жирных кислот с участием НАД.
22. Напишите реакцию синтеза жирных кислот с участием НАДФН₂.
23. Напишите структурную формулу специфического субстрата синтеза холестерина.

24. Напишите реакцию образования специфического субстрата синтеза холестерина.
25. Напишите структурную формулу последнего общего промежуточного продукта синтеза холестерина и кетоновых тел.
26. Напишите структурные формулы продуктов ГМГ-КоА-редуктазной и ГМГ-КоА-лиазной реакций.
27. Напишите структурные формулы кетоновых тел.
28. Напишите схему образования кетоновых тел из жирных кислот в печени.
29. Напишите реакцию активации ацетоацетата.
30. Изобразите схематично связь обмена кетоновых тел с ЦТК.

Обмен аминокислот и нуклеотидов

1. Напишите реакцию трансаминирования между аланином и α -кетоглутаратом.
2. Напишите реакцию трансаминирования между аспартатом и α -кетоглутаратом.
3. Напишите реакцию трансаминирования между пируватом и глутаматом.
4. Напишите реакцию трансаминирования между оксалоацетатом и глутаматом.
5. Напишите схему непрямого окислительного дезаминирования аланина.
6. Напишите реакцию образования гистамина.
7. Напишите реакцию образования серотонина.
8. Напишите реакцию образования ГАМК.
9. Напишите реакцию прямого окислительного дезаминирования глутамата.
10. Напишите структурную формулу S-аденозилметионина.
11. Напишите реакцию образования глицина из CO_2 и NH_3 .
12. Напишите реакцию образования серина из глицина.
13. Напишите реакцию образования тирозина.
14. Напишите структурную формулу адреналина.
15. Напишите структурную формулу пурина.
16. Напишите структурную формулу пиримидина.
17. Напишите структурную формулу аденина.
18. Напишите структурную формулу гуанина.
19. Напишите структурную формулу урацила.
20. Напишите структурную формулу цитозина.
21. Напишите структурную формулу тимина.
22. Напишите структурную формулу динуклеотида, содержащего аденин и урацил.
23. Напишите структурную формулу динуклеотида, содержащего аденин и урацил.
24. Напишите структурную формулу динуклеотида, содержащего гуанин и цитозин.
25. Напишите структурную формулу d-динуклеотида, содержащего аденин и тимин.
26. Напишите реакцию образования фосфорибозиламина.

27. Напишите реакцию образования фосфорибозилпирофосфата.
28. Напишите реакцию образования карбамоилфосфата при синтезе мочевины.
29. Напишите реакцию образования карбамоилфосфата при синтезе пиримидиновых нуклеотидов.
30. Напишите реакцию образования цитруллина.

Обмен билирубина

1. Напишите структурную формулу гема.
2. Напишите реакцию образования 5-аминолевулиновой кислоты.
3. Напишите структурную формулу билирубина.
4. Напишите структурную формулу диглюкуронида билирубина.
5. Напишите схему образования непрямого билирубина из гема.
6. Напишите схему образования прямого билирубина из непрямого билирубина.
7. Напишите структурную формулу продукта феррохелатазной реакции.
8. Напишите структурную формулу билирубина, концентрация которого увеличивается в крови при механической желтухе.

4.1.3. Тестовые задания текущего контроля (примеры):

Тема: Пути катаболизма глюкозы

Выберите один правильный ответ:

1. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ПОЛНОГО АЭРОБНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) лактат
- б) пируват
- в) CO₂
- г) ацетил-КоА
- д) H₂O

Ответ: в).

2. МАКРОЭРГИЧЕСКОЙ МОЛЕКУЛОЙ ГЛИКОЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) глюкозо-6-фосфат
- б) 3-фосфопируват
- в) фруктозо-1,6-дифосфат
- г) фосфоенолпируват
- д) пируват

Ответ: г).

Тема: Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена

ГЛЮКОЗО-6 ФОСФАТАЗА ЛОКАЛИЗОВАНА В

- а) мышцах
- б) печени, почках
- в) кардиомиоцитах.
- г) нейронах

д) адипоцитах

Ответ: б).

ГЛЮКАГОН

а) снижает содержание глюкозы в крови

б) повышает содержание глюкозы в крови

в) вырабатывается клетками коркового слоя надпочечников

г) секретируется при повышении уровня глюкозы в крови

д) синтезируется в аденогипофизе

Ответ: б).

4.1.4. Тестовые задания рубежного контроля (пример):

Коллоквиум 2 (5) «ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ И НУКЛЕОТИДОВ. МАТРИЧНЫЕ СИНТЕЗЫ»

Вариант 1

<p>Задание 1 Биогенные амины образуются при:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Декарбоксилировании АК2. Трансаминировании АК3. Восстановительном дезаминировании АК4. Непрямом окислительном дезаминировании АК5. Прямом окислительном дезаминировании АК	<p>Задание 6 Не участвуют в реакциях трансаминирования:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Лизин и пролин2. Моноаминодикарбоновые аминокислоты3. Оксалоацетат и глутамат4. Глутамат и глутамин5. Отрицательно заряженные при pH=7 АК
<p>Задание 2 Основным источником аммиака в организме являются:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Реакции декарбоксилирования АК2. Реакции трансаминирования АК3. Реакции дезаминирования АК4. Реакции орнитинового цикла5. Реакции восстановительного аминирования	<p>Задание 7 Одним из путей обезвреживания аммиака в мозге является:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Образование мочевины2. Синтез глутамина3. Синтез ацетил-CoA4. Восстановительное дезаминирование5. Образование мочевой кислоты
<p>Задание 3 Репликация – это:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Синтез т-РНК2. Синтез м-РНК на матрице материнской ДНК3. Синтез дочерней ДНК на матрице материнской ДНК4. Синтез белка на рибосомах5. Устранение ошибок в ДНК	<p>Задание 8 ДНК состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none">1. дезоксирибонуклеозидтрифосфатов2. дезоксирибонуклеозиддифосфатов3. дезоксирибонуклеозидмонофосфатов4. рибонуклеозидтрифосфатов5. рибонуклеозиддифосфатов
<p>Задание 4 7-метилгуанозин присоединяется 5'→5' фосфодиэфирной связью:</p> <ol style="list-style-type: none">1. к 5' концу всех РНК при процессинге2. к 5' концу всех РНК при инициации3. к 5' концу мРНК при транскрипции4. к 3' концу всех тРНК при инициации5. к 5' концу рРНК при процессинге	<p>Задание 9 Синтез т-РНК катализирует:</p> <ol style="list-style-type: none">1. РНК полимеразы I2. РНК полимеразы II3. РНК полимеразы III4. РНК полимеразы IV5. РНК полимеразы V
<p>Задание 5 3' конец тРНК содержит последовательность:</p>	<p>Задание 10 Стартовым кодоном при трансляции является</p>

1. Ц-Ц-А	1. АУГ
2. А-Ц-Ц	2. ААА
3. А-А-Ц	3. УАГ
4. Ц-А-А	4. ГУГ
5. У-У-У	5. ГУА

4.1.5. Ситуационные задачи (2 примера):

Задача № 1

Условие задачи.

В больницу доставлен двухлетний ребенок с явлениями отсталости в физическом и умственном развитии.

В моче обнаружены фенилаланин и фенилпировиноградная кислота.

Контрольные вопросы или задания.

1. Дайте возможные обоснования такого состояния ребенка и повышенного выведения фенилаланина и фенил-ПВК с мочой.
2. Ваши предложения по коррекции выявленных нарушений.

Эталон ответа к задаче № 1

1. Обнаружение фенилаланина и фенилпировиноградной кислоты в моче является следствием генетически обусловленного дефекта фермента фенилаланинмонооксигеназы, катализирующей гидроксилирование фенилаланина с образованием тирозина. Данная патология называется фенилпировиноградная кетонурия (ФКУ). Фенилаланин и его производные в высоких концентрациях проявляют токсическое действие. Заболевание характеризуется отставанием в физическом и умственном развитии ребенка (фенилпировиноградная олигофрения).
2. Для коррекции выявленных нарушений необходимо ограничить поступления в организм с пищей фенилаланина и увеличить поступление тирозина.

Задача № 2

Условие задачи.

Пациенту сахарная нагрузка проведена галактозой. Большая часть ее выделилась с мочой.

Контрольные вопросы или задания.

1. Какие нарушения можно предполагать у больного? Ответ аргументируйте.

Эталон ответа к задаче № 2

Данный лабораторный тест выявил галактозурию. Нарушение обмена галактозы (галактоземия) связано с генетическим дефектом фермента галактозо-1-фосфат-уридилтрансферазы. Нарушен процесс превращения галактозы в глюкозу. Характеризуется непереносимостью галактозы и лактозы, проявляется диспепсией, задержкой физического и умственного развития ребенка, возможно раннее развитие катаракты.

4.1.6. Список тем рефератов (в полном объеме):

1. Гиперлиппротеинемии (ГЛП): определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика.
2. Биохимические механизмы ожирение: определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика.
3. Биологическая роль лептина.
4. Биохимические механизмы жировой инфильтрации печени, печеночные и внепеченочные па-

- тогенетические факторы, профилактика и коррекция.
5. Биохимические принципы диагностики и профилактики жировой инфильтрации печени. Липотропные факторы.
 6. Биохимические механизмы развития атеросклероза: определение, основные клинические проявления, биохимические принципы профилактики и лечения.
 7. Биохимические механизмы развития, профилактики и лечения желчнокаменной болезни.
 8. Биохимические механизмы развития диабетических ком и принципы их коррекции.
 9. Нарушения обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия, подагра, синдром Леша-Нихана
 10. Общая характеристика нуклеиновых кислот, виды, особенности состава, структурной организации.
 11. ДНК-полимеразы.
 12. Синтез ДНК и фазы цикла клеточного развития.
 13. Мутации: типы, общая характеристика, биологическая роль.
 14. Повреждения и репарация ДНК.
 15. Биосинтез РНК (транскрипция)
 16. Посттранскрипционное созревание РНК (процессинг): кэпирование, полиаденилирование, сплайсинг; механизмы, биологическое значение.
 17. Механизмы регуляции синтеза белка: регуляция по типу индукции, по типу репрессии.
 18. Биохимические основы применения синтетических аналогов пуриновых и пиримидиновых оснований и нуклеотидов как лекарственных препаратов.
 19. Желтухи. Принципы биохимической дифференциальной диагностики желтух.
 20. Биохимические механизмы развития и основы профилактики желтухи.

4.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа..	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может	E	80-71	3

конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.			
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	< 70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

4.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации

Осваиваемые компетенции	Тестовое задание	Ответ на тестовое задание
УК-1	ПРИ РЕЗКОМ СНИЖЕНИИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЖИРОВ ПОВЫШЕН РИСК РАЗВИТИЯ ГИПОВИТАМИНОЗА: а) С б) А в) В ₁ г) В ₂ д) В ₁₂	б)
ОПК-5	РЕФЕРЕНТНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ГЛЮКОЗЫ В ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ ЯВЛЯЮТСЯ: а) 3,3-5,5 ммоль/л б) 3,9-6,4 ммоль/л в) 5,6-7,8 ммоль/л г) 5,6-6,7 ммоль/л д) 7,8-10,0 ммоль/л	а)
ОПК-10	ЖЕЛТУХА – ЭТО: а) болезнь б) симптом в) клинико-лабораторный синдром г) гипербилирубинемия д) желтая окраска кожи	в)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и	Количество экземпляров, точек доступа
-------	---	---------------------------------------

	информационных баз данных)	
	ЭБС:	
1.	База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента») : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, 2013 -. - URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Тест : электронный.	по контракту № 0812Б20-1212Б20, срок оказания услуг 01.01.2021-31.12.2021
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» : сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004 - . - URL: http://www.rosmedlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 555KB/11-2020 срок оказания услуги 01.01.2021-31.12.2021
3.	База данных ЭБС «ЛАНЬ» - коллекция «Медицина - Издательство «Лаборатория знаний», - коллекция «Языкознание и литературоведение - Издательство Златоуст» - коллекция «Медицина - Издательство «Лань» : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ». - СПб., 2017 -. - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2012Б20, срок оказания услуги 31.12.2020– 30.12.2021; по договору № 0703Б20, срок оказания услуги 20.03.2020-19.03.2021; по договору № 2112Б20, срок оказания услуги 20.03.2021-30.12.2021
4.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск,2012 - . - URL: http://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по сублицензионному контракту № 1512Б20, срок оказания услуги 01.01.2021-30.12.2021
5.	«Образовательная платформа ЮРАЙТ : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» . - Москва, 2013 -. - URL: http://www.biblio-online.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.	по контракту № 2912Б20, срок оказания услуги 01.01.2021 – 31.12.2021
6.	База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») : сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016 - 2031. - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2612Б20, срок оказания услуги 01.01.2021– 31.12.2021
7.	Электронно-библиотечная система «СпецЛит» . - СПб.. 2017 -. - URL: https://sneclit.nrofv-lib.ru . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	по контракту № 2312Б20, срок оказания услуги 17.12.2020-31.12.2021
8.	Информационно-справочная система КОДЕКС с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» : сайт / ООО «ГК Кодекс». - Кемерово, 2004 -. - URL: http://kod.kodeks.ru/docs/ . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину YCVCC01 и паролю p32696 . - Текст : электронный.	по контракту № 1812Б20, срок оказания услуги 01.01.2021 – 31.12.2021
9	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс : сайт / ООО «Компания ЛАД-ДВА». - Москва, 1991 -. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: лицензионный доступ по локальной сети университета. - Текст : электронный.	по договору № 107/2021, срок оказания услуги 01.01.2021 – 28.02.2021 по контракту № 0903Б21, срок оказания услуги 01.03.21 – 31.12.21
10	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09 2017 г.). - Кемерово, 2017 -. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006, срок оказания услуги неограниченный

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
Основная литература				
1	Биохимия: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Е.С. Северина. -5-е изд., испр. и доп.- 2015. - 768 с. - URL: ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			285
Дополнительная литература				
2	Биохимия [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов / [Л. В. Авдеева и др.]; под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 759 с.	577 Б 638	72	285

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
1	Разумов, А. С. Биохимические и клинические аспекты современной витаминологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям: "Лечебное дело", "Стоматология", "Медико-профилактическое дело", "Фармация" / А. С. Разумов, А. В. Будаев, Г. П. Макшанова; Кемеровская государственная медицинская академия. - Кемерово: КемГМА, 2016. - 215 с. - URL: «Электронные издания КемГМУ» http://moodle.kemsma.ru			285

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:

учебные комнаты, лекционные залы, комната для самостоятельной подготовки

Оборудование:

доски, столы, стулья, ФЭК, аптечные весы, механические пипетки

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиоколонки, компьютер с выходом в интернет, принтер Демонстрационные материалы: наборы мультимедийных презентаций, таблицы, схемы

Оценочные средства на печатной основе:

тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы:

учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional
Microsoft Office 10 Standard
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office 13 Standard
Linux лицензия GNU GPL
LibreOffice лицензия GNU LGPLv3
Антивирус Dr.Web Security Space
Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса