



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
фармацевтической и общей химии
к. фарм. н., доцент Е.М. Мальцева

29 августа 2022 г.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

дисциплины **Химия**

для студентов 1 курса специальности Клиническая психология
I семестр 2022-2023 учебного года

1. Способы выражения состава растворов (формулы, единицы измерения):
а) массовая доля растворенного вещества $\omega(x)$; б) молярная концентрация $C(x)$;
2. Закон Рауля. Понижение температуры замерзания, методы расчета.
3. Осмос, осмотическое давление.
4. Закон Вант-Гоффа для осмотического давления растворов неэлектролитов и электролитов. Изотонический коэффициент.
5. Осмотическое давление биологических жидкостей.
6. Осмолярность и осмоляльность.
7. Гипо-, гипер- и изотонические растворы. Эндосмос и экзосмос (плазмолиз, цитолиз, гемолиз).
8. Изоосмия. Роль осмоса в биологических системах.
9. Онкотическое давление крови.
10. Скорость химической реакции, зависимость ее от природы, концентрации реагирующих веществ, температуры.
11. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Особенности ферментативного катализа.
12. Химическое равновесие. Закон действующих масс для химического равновесия. Константа равновесия. Смещение химического равновесия, принцип Ле-Шателье.
13. Автопротолиз воды. Константа автопротолиза. Водородный показатель (рН), методы его расчета и измерения.
14. Значение рН некоторых биологических жидкостей: крови, желудочного сока, слюны, мочи. Понятие о кислотно-основном состоянии организма.
15. Протолитические буферные системы и растворы: классификация, состав. Механизм действия буферных систем: гидрокарбонатная, гидрофосфатная, ацетатная, аммиачная. Расчет рН кислотных и основных буферных систем (уравнения Гендерсона-Гассельбаха). Зона буферного действия и буферная емкость.
16. Классификация, номенклатура и строение α -аминокислот, входящих в состав белков. Стереоизомерия α -аминокислот.
17. Кислотно-основные свойства α -аминокислот, биполярная структура. Изоэлектрическая точка α -аминокислот.
18. Химические реакции α -аминокислот: неокислительного и окислительного дезаминирования, декарбоксилирования, трансаминирования, образования внутрикомплексных солей.
19. Реакция поликонденсации. Пептидная связь. Пептиды. Белки. Строение. Кислотный и щелочной гидролиз пептидов. Изоэлектрическая точка пептидов.

20. Пространственное строение пептидов и белков (вторичная, третичная и четвертичная структуры).
 21. Типы связей, возникающих между радикалами аминокислот при формировании третичной структуры белка (ионные, водородные, гидрофобные, дисульфидные).
 22. Классификация, номенклатура и строение нуклеозидов, нуклеотидов.
 23. Принцип строения полинуклеотидной цепи.
 24. Первичная структура РНК.
 25. Пространственное строение ДНК (первичная, вторичная, третичная структуры).
 26. Принцип комплементарности нуклеиновых оснований при формировании вторичной структуры ДНК.
 27. Классификация и строение моносахаридов (глюкоза, галактоза, манноза, фруктоза, рибоза, ксилоза и их производных (2-дезоксирибоза, глюкозамин)).
 28. Открытые формулы Фишера моносахаридов, D- и L-стереохимические ряды.
 29. Циклические формулы Хеуорса моносахаридов, α - и β -аномеры.
 30. Реакции моносахаридов: окисления, восстановления моносахаридов, образования гликозидов (O-, N-гликозидов), этерификации (фосфорилирования, сульфирования), алкилирования, ацилирования..
 31. Строение дисахаридов (мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза). Восстановительные свойства, гидролиз.
 32. Строение гомо- и гетерополисахариды: крахмал (амилоза, амилопектин), гликоген, целлюлоза, гиалуроновая кислота.
 33. Липиды. Строение, кислотный и щелочной гидролиз нейтральных жиров.
 34. Природные высшие жирные кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая.
 35. Фосфолипиды. Фосфатидовые кислоты. Фосфатидилколонины фосфатидилхолины, фосфатидилсерина. Кислотный и щелочной гидролиз фосфолипидов.
 36. Химические методы качественного и количественного анализа. Титриметрия.
 37. Физико-химические методы анализа биологического материала организма человека, классификация.
 38. Оптические методы анализа, принцип, классификация, использование в клиническом анализе.
 39. Электрохимические методы анализа, принцип, классификация, использование в клиническом анализе.
 40. Хроматографические методы анализа, принцип, классификация, использование в клиническом анализе.
-

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
фармацевтической и общей химии
к. фарм. н., доцент Е.М. Мальцева

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E.M. Mal'tseva', is written over the printed name.

29 августа 2022 г.