



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
фармацевтической и общей химии

Е.М. Мальцева  
(И.О. Фамилия)

04 февраля 2022 г

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
**Факультет Медико-профилактический**  
**дисциплина Химия**  
**семестр 2**  
**учебный год 2021/2022**  
**группы (курс) 2151-2154 (1)**

- | <i>№</i> | <i>Вопросы</i>  |
|----------|---|
|          | <b>1. Способы выражения состава растворов:</b>  |
| 1.       | Массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента: определение, единицы измерения, расчётные формулы.                 |
|          | <b>2. Основные типы химических равновесий в процессах жизнедеятельности:</b>  |
| 2.       | Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов и электролитов. Осмос, осмотическое давление.  |
| 3.       | Онкотическое давление крови. Роль осмоса в биологических системах.  |
| 4.       | Закон Вант-Гоффа для осмотического давления. Изотонический коэффициент.   |
| 5.       | Осмомолярность и осмомоляльность биологических жидкостей.   |
| 6.       | Гипо-, гипер- и изотонические растворы.   |
| 7.       | Эндосмос и экзосмос в биологических жидкостях.  |
| 8.       | Понятие об изоосмии.  |
| 9.       | Сильные и слабые электролиты.   |
| 10.      | Константа ионизации слабого электролита.  |
| 11.      | Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда-Лоури.  |
| 12.      | Сопряженная протолитическая пара, амфолиты.   |
| 13.      | Константы кислотности и основности.   |
| 14.      | Автопротолиз воды. Константа автопротолиза.   |
| 15.      | Водородный показатель (рН), методы его расчета и измерения (лабораторный практикум).  |
| 16.      | Протолитические буферные системы и растворы: классификация, состав, механизм действия буферных систем (гидрокарбонатная, гидрофосфатная, ацетатная, аммиачная). |
| 17.      | Расчет рН кислотных и основных буферных систем (уравнения Гендерсона-Гассельбаха).  |

18. Зона буферного действия и буферная емкость.
- 3. Биологически активные низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества:**
19. Понятие о кислотно-основном состоянии организма.
20. Факторы, влияющие на кислотность и основность органических соединений.
21. Водородная связь как специфическое проявление кислотно-основных свойств.
22. Аминоспирты (аминоэтанол, холин); гидрокси- и оксокислоты.
23. Глицериновый альдегид как конфигурационный стандарт.
24. Природные высшие жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая,

	линолевая, линоленовая).
25.	Строение жиров.
26.	Фосфатидные кислоты. Фосфатидилколонины и фосфатидилхолины - структурные компоненты клеточных мембран.
27.	Классификация. Стереоиэомерия моносахаридов.
28.	Открытые и циклические формы моносахаридов. Формулы Фишера и формулы Хеурса. Фуранозы и пиранозы, $\alpha$ - и $\beta$ -аномеры. Цикло-оксотатуомерия моносахаридов.
29.	Конформация пиранозных форм моносахаридов.
30.	Строение наиболее важных представителей пентоз (рибоза, ксилоза), гексоз (глюкоза, манноза, галактоза, фруктоза), дезоксисахаров (2-дезоксирибоза).
31.	O- и N- гликозиды. Гидролиз гликозидов.
32.	Строение дисахаридов: мальтоза, целлобиоза, сахароза.
33.	Цикло-оксотатуомерия, восстановительные свойства.
34.	Гидролиз дисахаридов.
35.	Аминокислоты, входящие в состав белков. Строение. Номенклатура. Классификация.
36.	Оптическая активность аминокислот.
37.	Кислотно-основные свойства $\alpha$ -аминокислот, биполярная структура. Изоэлектрическая точка.
38.	Биологически важные реакции $\alpha$ -аминокислот: трансаминирования; образования внутрикомплексных солей; этерификации; дезаминирования; гидроксирования; декарбокислирования.
39.	Пептиды. Строение пептидной группы.
40.	Пиримидиновые (урацил, тимин, цитозин) и пуриновые (аденин, гуанин) основания. Лактим-лактаманная таутомерия.
41.	Нуклеозиды, нуклеотиды: строение, гидролиз.
42.	Первичная структура нуклеиновых кислот. Фосфодиэфирная связь.
43.	Понятие о вторичной структуре ДНК. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры.