

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Григорий Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.03.2026 10:02:04  
Уникальный программный ключ:  
c255aa436a6dccb5521741c180150960da

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармацевтической и медицинской химии

Утвержден  
на заседании кафедры  
«24» июня 2025 г.  
протокол № II  
зав. кафедрой  
доц., к.х.н. Игнатъева В.В.



Фонд оценочных средств по дисциплине

**ОП. 09 ХИМИЯ**

для студентов 1 курса  
Направление подготовки:  
Специальность:  
Квалификационный уровень:  
Срок обучения:  
Форма обучения:

медицинского колледжа  
31.00.00 Клиническая медицина  
31.02.01 Лечебное дело  
фельдшер  
2 года 10 месяцев  
очная

Донецк  
2025



**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

**ХИМИЯ**

Код и формулировка компетенции	Умения	Знания	Задания	
			Тестовые задания	Ситуационные задачи
<b>Общие компетенции (ОК)</b>				
<b>ОК 01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	<b>Т 1</b> ОК 01 <b>Т 2</b> ОК 01	<b>СЗ 1</b> ОК 01
<b>ОК 02</b>	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное	<b>Т 3</b> ОК 02 <b>Т 4</b> ОК 02	<b>СЗ 2</b> ОК 02

Код и формулировка компетенции	Умения	Знания	Задания	
			Тестовые задания	Ситуационные задачи
<b>Общие компетенции (ОК)</b>				
	практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.		
<b>ОК 07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	<b>Т 5 ОК 07</b> <b>Т 6 ОК 07</b>	<b>СЗ 3 ОК 07</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<b>ПК 6.2.</b>	осуществление организационно-аналитической деятельности	участвовать в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности	<b>Т 7 ПК 6.2</b> <b>Т 8 ПК 6.2</b>	<b>СЗ 4 ПК 6.2</b>

Оценивание результатов текущей успеваемости и итогового занятия проводится в соответствии с действующим Положением об оценивании учебной деятельности студентов ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

## Образцы оценочных средств

### Тестовые задания

**Т 1 ОК 01.** Основу всех живых систем составляют шесть элементов-органогенов. К ним относятся

- A. C, N, As, B, Al, Cl
- B. \*H, P, S, C, O, N
- C. O, Cl, Na, K, Ca, Mg
- D. H, F, Br, Bi, As, I

**Т 2 ОК 01.** В воде объемом 200 мл растворили соль массой 40 г. Плотность воды 1 г/мл. Массовая доля соли (%) в полученном растворе составляет

- A. \*16,7
- B. 15,5
- C. 14,2
- D. 10,3

**Т 3 ОК 02.** Явление плазмолиза наблюдаются в растворах с различной концентрацией солей. Процентная концентрация раствора NaCl, в котором будет наблюдаться это явление

- A. 0,05
- B. 0,1
- C. 0,2
- D. \*2

**Т 4 ОК 02.** Энтальпия системы является важнейшей термодинамической функцией состояния системы. Уравнение, которое можно применить для расчета этой величины

- A.  $\Delta H = - T\Delta S$
- B. \* $\Delta H = \Delta U + p\Delta V$
- C.  $\Delta H = \Delta U - p\Delta V$
- D.  $\Delta H = p\Delta V - \Delta U$

**Т 5 ОК 07.** При взаимодействии предельного альдегида с водородом произошло восстановление альдегида. Продукт, который при этом образовался

- A. Карбоновая кислота
- B. Простой эфир
- C. Сложный эфир
- D. \*Первичный спирт

**Т 6 ОК 07.** В организме человека нейтральные жиры играют роль структурного компонента клеток или запасного вещества. При кислотном гидролизе тристеарина образуется

- A. \* $C_{17}H_{35}COOH$
- B.  $C_{15}H_{31}COOH$
- C.  $C_{17}H_{33}COOH$
- D.  $C_{17}H_{31}COOH$

**Т 7 ПК 6.2.** Коагуляционные явления проявляются в процессе свёртывания крови. При коагуляции смесью двух электролитов могут представиться три разновидности их взаимного влияния. Возможен случай, когда один электролит ослабляет действие другого. Это явление носит название:

- A. Привыкание
- B. Коллоидная защита
- C. Аддитивность
- D. \*Антагонизм

**Т 8 ПК 6.2.** Онкотическое давление крови способствует распределению воды и растворимых в ней веществ между кровью и тканями. Укажите вещества, обуславливающие данный физиологический показатель.

- A. Соли высших жирных кислот
- B. Триглицериды
- C. \*Белки
- D. Тиолы

**Во всех тестовых заданиях правильный ответ отмечен звездочкой (\*)**

## Ситуационные задачи

**СЗ 1 ОК 01.** Опишите механизм действия аммонийного буферного раствора. Приведите уравнение Гендерсона-Хассельбаха для расчета рН данной буферной системы.

### Эталон решения

Компоненты аммонийного буфера:

– гидроксид аммония  $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

– хлорид аммония  $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

Механизм действия:

1) добавление кислоты:

$\text{H}^+ + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$  (добавленная кислота заменяется эквивалентным количеством слабого электролита)

2) добавление щелочи:

$\text{OH}^- + \text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$  (добавленная щелочь заменяется эквивалентным количеством слабого электролита)

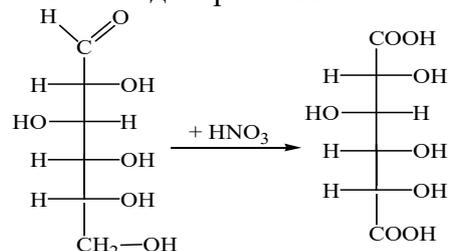
Уравнение Гендерсона-Хассельбаха для расчета рН аммонийного буфера:

$$\text{pH} = 14 - (\text{pK} + \lg \frac{[\text{NH}_4\text{Cl}]}{[\text{NH}_4\text{OH}]})$$

**СЗ 2 ОК 02.** Запишите уравнение реакции окисления D-глюкозы до D-глюконовой кислоты. Укажите условия протекания данной реакции.

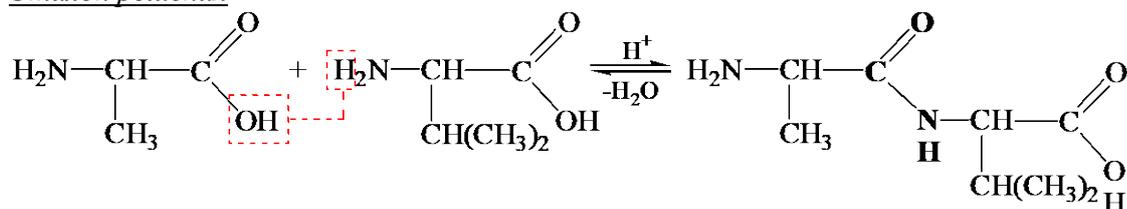
### Эталон решения

*Гликоновые кислоты* – образуются при окислении альдегидной и гидроксильной группы с образованием дикарбоновых кислот ([O]:  $\text{HNO}_3$ ;  $\text{KMnO}_4$ )



**СЗ 2 ОК 07.** Запишите уравнение реакции образования дипептида из аминокислот аланина и валина. Дайте определение изоэлектрической точке белка.

### Эталон решения



Значение рН, при котором концентрация биполярных ионов максимальна, а минимальные концентрации катионных и анионных форм  $\alpha$ -аминокислоты равны, называется *изоэлектрической точкой* (pI). В изоэлектрической точке суммарный заряд молекулы  $\alpha$ -аминокислоты равен нулю.

**СЗ 4 ПК 6.2.** Рассчитайте осмотическое давление 0,2М раствора  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  при 27°C ( $R=0,082$  (л·атм)/(град·моль)).

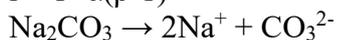
### Эталон решения

Закон Вант-Гоффа для электролитов:

$$P_{\text{осм.}} = iC_MRT$$

$i$  – изотонический коэффициент;

$$i = 1 + \alpha(\beta - 1)$$



$\beta=3$ ;  $\alpha=1$  (сильный электролит)

$$i = 3$$

$C_M$  – молярная концентрация, М;

$$C_M = 0,2 \text{ моль/л}$$

R – универсальная газовая постоянная

$$R = 0,082 \text{ л} \cdot \text{атм/град} \cdot \text{моль}$$

T – абсолютная температура, К;

$$T = 27 + 273 = 300 \text{ К}$$

Осмотическое давление раствора  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  равно:

$$P_{\text{осм.}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 3 \cdot 0,2 \cdot 0,082 \cdot 300 = 14,76 \text{ атм}$$

Ответ: 14,76 атм