

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шуматов Валентин Борисович

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.10.2025 15:19:04

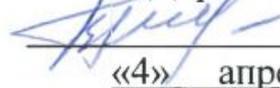
Уникальный программный ключ:

1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94f0e387a2985d2657b784e019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института

 /Багрянцев В.Н./

«4» апреля 2025 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (Модуля)

Б1.О.12 ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

основной образовательной программы  
высшего образования

**Специальность**

**30.05.01 Медицинская биохимия**

**Уровень подготовки**

**специалитет**

**Направленность подготовки**

**02 Здравоохранение**

клиническая лабораторная диагностика,  
направленная на создание условий для  
сохранения здоровья, обеспечения  
профилактики, диагностики и лечения  
заболеваний

**Форма обучения**

**очная**

(очная, очно-заочная)

**Срок освоения ООП**

**6 лет**

(нормативный срок обучения)

**Институт**

Фундаментальных основ и  
информационных технологий в медицине

Владивосток 2025

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

**1.1. Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

**1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования по направлению 30.05.01 Медицинская биохимия (в сфере клинической лабораторной диагностики направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний) универсальных (УК) компетенций, общепрофессиональных (ОПК) компетенций.**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1 <sub>1</sub> - осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1 <sub>2</sub> - определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-1 <sub>1</sub> - применяет фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-1 <sub>2</sub> - формирует вопросы для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>invivo</i> и <i>invitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ИДК.ОПК-2 <sub>1</sub> - определяет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека

ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ИДК.ОПК-4 <sub>1</sub> - осуществляет поиск и отбор научной, документации в соответствии с заданными целями для решения профессиональных задач
-------	--	--

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства
		Форма
1	Текущая аттестация	Тесты
		Чек-листы
		Отчет по лабораторной работе
2	Промежуточная аттестация	Тесты
		Вопросы для собеседования

3. Содержание оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации осуществляется преподавателем дисциплины Б1.О.12 Физколлоидная химия

Тестовый контроль

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК - 1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>invivo</i> / <i>invitro</i> при проведении биомедицинских исследований
К	ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения,

		проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение								
Ф	A/01.7	<b>Грудовая функция:</b> Выполнение клинических лабораторных исследований <b>Трудовые действия</b> Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований								
И		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)</b>								
Т		<p><b>1. СООТНОШЕНИЕ ЭНТАЛЬПИЙНОГО (<math>\Delta H &gt; 0</math>) И ЭНТРОПИЙНОГО (<math>\Delta S &gt; 0</math>) ФАКТОРОВ РЕАКЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ УСТАНОВИТЬ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ЕЁ ПРОТЕКАНИЯ, РАВНУЮ</b></p> <p>а) <math>t = 25^{\circ}\text{C}</math>  б) <math>t = 0^{\circ}\text{C}</math>  в) <math>t = 150^{\circ}\text{C}</math>  г) <math>t = -20^{\circ}\text{C}</math></p> <p><b>2. АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ПЕРИОДА ПОЛУПРЕВРАЩЕНИЯ РЕАКЦИИ ГИДРОЛИЗА ОТ НАЧАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАЛЬТОЗЫ</b></p> <table border="1"> <tr> <td><math>C_0</math>, моль/л</td> <td>0,005</td> <td>0,05</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td><math>\tau</math>, мин</td> <td>4,1</td> <td>4,05</td> <td>4,2</td> </tr> </table> <p>указывает на порядок реакции, равный</p> <p>а) 2,0  б) 0  в) 1,0  г) 1,5</p> <p><b>3. ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННУЮ СВЯЗЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math> В КАЧЕСТВЕ ПРОТИВОЯДИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ ЧЕЛОВЕКА <math>\text{CH}_3\text{OH}</math> МОЖНО ОБЪЯСНИТЬ</b></p> <p>а) высокой поверхностной активностью <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math> по сравнению с <math>\text{CH}_3\text{OH}</math>  б) высокой поверхностной активностью <math>\text{CH}_3\text{OH}</math>  в) высокой растворимостью <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math>  г) низкой растворимостью <math>\text{CH}_3\text{OH}</math></p> <p><b>4. В КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРАХ ВО ВРЕМЕНИ ПРОТЕКАЮТ ДВА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЯВЛЕНИЯ: СКРЫТАЯ КОАГУЛЯЦИЯ И ИЗМЕНЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ. ОСНОВНЫМ ИЗ НИХ ЯВЛЯЕТСЯ ....., ПОБОЧНЫМ .....</b></p> <p>а) коагуляция; понижение осмотического давления  б) коагуляция; повышение осмотического давления  в) понижение осмотического давления; коагуляция  г) повышение осмотического давления; коагуляция</p> <p><b>5. ИСПОЛЬЗУЯ ПОНЯТИЕ</b></p>	$C_0$ , моль/л	0,005	0,05	0,5	$\tau$ , мин	4,1	4,05	4,2
$C_0$ , моль/л	0,005	0,05	0,5							
$\tau$ , мин	4,1	4,05	4,2							

**«ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ» БЕЛКОВ, ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СВОЙСТВ ИХ РАСТВОРОВ, МОЖНО ОБЪЯСНИТЬ**

- а) наличием макрокатионов
- б) наличием макроанионов
- в) наличием макромолекул
- г) размером частиц белка

**6. СИСТЕМА, ОБМЕНИВАЮЩАЯСЯ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ МАССОЙ И ЭНЕРГИЕЙ, НАЗЫВАЕТСЯ**

- а) открытой
- б) закрытой
- в) изолированной
- г) равновесной

**7. СИСТЕМА, ОБМЕНИВАЮЩАЯСЯ С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ ТОЛЬКО ЭНЕРГИЕЙ, НАЗЫВАЕТСЯ**

- а) закрытой
- б) открытой
- в) гомогенной
- г) изолированной

**8. ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИЕЙ СИСТЕМЫ НАЗЫВАЕТСЯ**

- а) совокупность всех видов энергии системы кроме потенциальной и кинетической энергии как целого
- б) энергия, выделяемая при постоянной температуре
- в) энергия при постоянном давлении
- г) энергия, поглощенная системой при постоянной температуре

**9. СТАНДАРТНАЯ ЭНТАЛЬПИЯ СГОРАНИЯ ЭТАНА ВЫРАЖАЕТСЯ ТЕРМОХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЕМ**

- а)  $C_2H_6(г) + 7/2 O_2(г) = 2CO_2(г) + 3H_2O(ж)$
- б)  $C_2H_6(г) + 1/2 O_2(г) = CH_3CH_2OH(ж)$
- в)  $C_2H_6(г) + O_2(г) = CH_3COOH(ж) + H_2(г)$
- г)  $C_2H_6(г) = 2C(т) + 3H_2(г)$

**10. СТАНДАРТНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ РЕАКЦИИ ГИДРОЛИЗА ТРОСТНИКОВОГО САХАРА ПО РЕАКЦИИ**

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 2C_6H_{12}O_6$  составляет, кДж

Соединение	$\Delta H^0_{сгор.}$ , кДж/моль
$C_{12}H_{22}O_{11}$	- 5295
$H_2O$	0
$C_6H_{12}O_6$	- 2799

а)  $-5295 + 0 - 2 (-2799)$

б)  $-5295 + 0 - 2799$

в)  $5295 + 0 - (-2799)$

г)  $-5295 + 0 + 2 (-2799)$

**11. ЭНТРОПИЯ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ИЗМЕНИТСЯ В ПРОЦЕССЕ**

а)  $\text{NaCl(раств.)} + \text{KNO}_3(\text{раств.}) = \text{NaNO}_3(\text{раств.}) + \text{KCl(раств.)}$

б)  $\text{CO}_2(\text{тверд.}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{газ})$

в)  $\text{CaCl}_2(\text{крист.}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{раств.}) + 2\text{Cl}^-(\text{раств.})$

г)  $\text{NH}_3(\text{г}) + \text{HBr(г)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Br(г)}$

**12. ЭНТРОПИЕЙ СИСТЕМЫ НАЗЫВАЕТСЯ**

а) функция состояния, характеризующая неупорядоченность

б) энергия перехода системы из кристаллического в газообразное состояние

в) энергия конденсации пара в жидкость

г) энергия сублимации вещества

**13. СТЕПЕНЬ ИОНИЗАЦИИ  $\text{H}_2\text{S}$  МАКСИМАЛЬНА В РАСТВОРЕ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ (МОЛЬ/Л)**

а) 0,0001

б) 0,1

в) 0,01

г) 0,001

**14. КОНСТАНТА ИОНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИТА ЗАВИСИТ ОТ**

а) природы электролита, природы растворителя, температуры

б) природы электролита

в) природы электролита, температуры

г) природы электролита, природы растворителя, концентрации электролита, температуры

**15. ЭЛЕКТРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОЗНИКАЕТ**

а) на границе раздела двух фаз

б) в системе, где есть окислитель и восстановитель

в) при наличии проводников 1-го рода

г) при наличии проводников 2-го рода

**16. РЕАКЦИЯ ГИДРОЛИЗА НОВОКАИНА ПРОТЕКАЕТ КАК РЕАКЦИЯ ПЕРВОГО ПОРЯДКА. ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО**

- а) скорость гидролиза прямо пропорционально концентрации новокаина
- б) скорость гидролиза не зависит от концентрации новокаина
- в) скорость гидролиза прямо пропорциональна квадрату концентрации новокаина
- г) скорость гидролиза прямо пропорционально концентрации воды

**17. УСКОРЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТОВ СВЯЗАНО С**

- а) уменьшением энергии активации процесса
- б) увеличением энергии активации данного процесса
- в) увеличением концентраций реагирующих веществ
- г) увеличением концентраций продуктов данного процесса

**18. ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА 10 ГРАДУСОВ СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ ВОЗРОСЛА В 3 РАЗА. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ РАВЕН**

- а) 3
- б) 10
- в)  $10 + 3 = 13$
- г)  $10 \cdot 3 = 30$

**19. ПРЕДЕЛЬНЫЙ ОДНОАТОМНЫЙ СПИРТ, ИМЕЮЩИЙ МАКСИМАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТНУЮ АКТИВНОСТЬ**

- а) гексанол
- б) этанол
- в) бутанол
- г) метанол

**20. ДЛЯ СОРБИЦИОННОЙ ДЕТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ОТРАВЛЕНИИ НЕЙТРАЛЬНЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ АДСОРБЕНТЫ**

- а) активированный уголь
- б) силикагель
- в) алюмогель
- г) мелкодисперсная сажа

**21. К ЛИОФИЛЬНЫМ ЗОЛЯМ (ДИСПЕРСИОННАЯ СРЕДА – ВОДА) ОТНОСЯТСЯ**

- а) золи мыла и глины
- б) золь хлорида серебра (избыток  $\text{Ag}^+$ )
- в) золь кремниевой кислоты

		<p>г) золь железа (избыток <math>\text{Fe}^{3+}</math>)</p> <p><b>22. ЧАСТИЦЫ КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ</b></p> <p>а) опалесцируют (рассеивают свет); проходят через бумажный фильтр, задерживаются ультрафильтрами, наблюдаются в ультрамикроскоп отражают свет</p> <p>б) не проходят через бумажный фильтр, задерживаются ультрафильтрами (целлофан, пергамент), наблюдаются в оптический микроскоп</p> <p>в) проходят через бумажный фильтр и ультрафильтры, кинетически и термодинамически устойчивы</p> <p>г) отражают свет; не проходят через бумажный фильтр, кинетически и термодинамически неустойчивы</p> <p><b>23. СТРОЕНИЕ МИЦЕЛЛЫ ЗОЛЯ ГИДРОКСИДА ЖЕЛЕЗА, ПОЛУЧЕННОГО АДСОРБЦИОННОЙ ПЕПТИЗАЦИЕЙ (ПЕПТИЗАТОР <math>\text{FeCl}_3</math>)</b></p> <p>а) <math>\left\{ m \left[ \text{Fe}(\text{OH})_3 \right] \cdot n \text{Fe}^{3+} (3n-x) \text{Cl}^- \right\}^{x+} \cdot x \text{Cl}^-</math></p> <p>б) <math>\left\{ m \left[ \text{Fe}(\text{OH})_3 \right] \cdot n \text{Cl}^- (n-x) \text{Fe}^{3+} \right\}^{x-} \cdot x \text{Fe}^{3+}</math></p> <p>в) <math>\left\{ m \left[ \text{Fe}(\text{OH})_3 \right] \cdot n \text{Fe}(\text{OH})_2^+ (n-x) \text{Cl}^- \right\}^{x+} \cdot x \text{Cl}^-</math></p> <p>г) <math>\left\{ m \left[ \text{Fe}(\text{OH})_3 \right] \cdot n \text{Fe}(\text{OH})^{2+} (n-x) \text{Cl}^- \right\}^{x+} \cdot x \text{Cl}^-</math></p> <p><b>24. ПРОНИКНОВЕНИЕ В СТРУКТУРУ МИЦЕЛЛ МОЛЕКУЛ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ НАЗЫВАЕТСЯ</b></p> <p>а) солубилизация</p> <p>б) высаливание</p> <p>в) коагуляция</p> <p>г) коацервация</p> <p><b>25. ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТОЧКА БЕЛКА, ОБЛАДАЮЩЕГО МАКСИМАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТЬЮ В БУФЕРЕ С <math>\text{pH} = 7</math> РАВНА</b></p> <p>а) 7,0</p> <p>б) 8,0</p> <p>в) 11,0</p> <p>г) 6,0</p>
--	--	---

Шкала оценивания

«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Вопросы для собеседования

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.
К	ОПК - 1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований
К	ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение
Ф	А/01.7	<b>Трудовая функция:</b> Выполнение клинических лабораторных исследований <b>Трудовые действия</b> Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований
И		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие электрода в химии. Типы потенциалов, возникающих на межфазовой границе. Механизм их возникновения. Уравнения Нернста.</li> <li>2. Классификация электродов.</li> <li>3. Электроды сравнения: стандартный водородный электрод, хлорсеребряный (сереброхлоридный), каломельный.</li> <li>4. Электроды определения: водородный электрод, стеклянный электрод.</li> <li>5. Типы электрохимических (гальванических) элементов. Связь электродвижущей силы электрохимического элемента с <math>\Delta G^0</math> реакции и константой равновесия реакции.</li> <li>6. Потенциометрический метод измерения рН. Потенциометрическое титрование. Значение этих методов в медицине.</li> <li>7. Поверхностные явления. Причина их возникновения.</li> </ol>

Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Роль поверхностных явлений в биологии и медицине

**8.** Поверхностная активность. ПАВ, ПИАВ, ПНВ. Правило Дюкло-Траубе.

**9.** Зависимость поверхностного натяжения раствора от концентрации. Изотермы поверхностного натяжения.

**10.** Ориентация молекул в поверхностном слое. Структура биологических мембран. Определение площади и длины молекулы ПАВ в насыщенном адсорбционном слое.

**11.** Физико-химическая классификация процессов адсорбции на неподвижной (твердой поверхности). Химическая и физическая адсорбция. Мономолекулярная и полимолекулярная адсорбция.

**12.** Факторы, определяющие самопроизвольность процесса адсорбции на неподвижной поверхности.

**13.** Факторы, влияющие на адсорбцию газов и растворенных веществ. Изотермы мономолекулярной и полимолекулярной адсорбции.

**14.** Медико-технические требования к сорбентам, используемым в медицине.

**15.** Ионообменная адсорбция, ее особенности. Иониты, их классификация. Обменная емкость (ПСОЕ, ПДОЕ). Применение ионитов в медицине.

**16.** Сущность методов хроматографического анализа.

**17.** Применение хроматографии в парамедицине.

**18.** Структура дисперсных систем. Основные понятия: дисперсная фаза, дисперсная среда, степень дисперсности.

**19.** Классификация дисперсных систем.

**20.** Особенности коллоидных растворов.

**21.** Методы получения и очистки коллоидных растворов: электродиализ, ультрафильтрация. Принцип «Искусственная почка».

**22.** Особенности проявления молекулярно-кинетических свойств в коллоидных растворах.

**23.** Основные оптические свойства растворов: отражение света, рассеивание света, поглощение (адсорбция) света.

**24.** Строение коллоидных частиц. Электрокинетические явления.

**25.** Электрокинетические явления I и II рода. Строение двойного электрического слоя (ДЭС).

**26.** Заряд коллоидной частицы. Электрокинетический потенциал и его связь с устойчивостью коллоидной системы. Критический  $\xi$ -потенциал. Влияние электролитов на величину электрокинетического потенциала.

**27.** Электрофорез. Электрофоретическая скорость, электрофоретическая подвижность. Уравнение

Гельмгольца-Смолуховского.

**28.** Электроосмос. Электроосмотический метод измерения электрокинетического потенциала.

**29.** Практическое применение электрофореза и электроосмоса в медицине.

**30.** Виды устойчивости дисперсных систем: агрегативная. Основные факторы агрегативной устойчивости.

**31.** Коагуляция; стадии коагуляции (скрытая и явная). Факторы, влияющие на коагуляцию: концентрация золя, неэлектролиты, электролиты. Порог коагуляции.

**32.** Основные правила электролитной коагуляции: правило Шульца-Гарди и Дерягина-Ландау. Влияние степени сольватации (гидратации) и поляризуемости коагулирующих ионов: лиотропные ряды. Влияние ион-партнеров на коагуляцию

**33.** Особые случаи коагуляции: коагуляция золью смесями электролитов (аддитивность действия, антагонизм действия и синергизм действия), «коллоидный иммунитет», чередование зон коагуляции. Гетерокоагуляция (на примере взаимной коагуляции коллоидов).

**34.** Коллоидная защита, количественная характеристика защитного действия ВМС. Сенсибилизация коллоидов. Пептизация: адсорбционная и диссолюционная.

**35.** Коллоидные ПАВ, их строение.

**36.** Классификация коллоидных ПАВ.

**37.** Равновесие в растворах ПАВ; факторы, влияющие на смещение равновесия.

**38.** Мицеллообразование в растворах коллоидных ПАВ.

Типы мицелл.

**39.** ККМ. Экспериментальные способы определения ККМ.

**40.** Солюбилизация; факторы, влияющие на солюбилизацию.

**41.** Высокомолекулярные соединения, особенности структуры. Полиамфолиты. Изоэлектрическая точка полиамфолитов, методы ее определения.

**42.** Механизм набухания. Влияние различных факторов на степень набухания.

**43.** Термодинамика процесса набухания и растворения ВМС.

**44.** Вязкость растворов ВМС. Причины аномальной вязкости растворов полимеров. Удельная, приведенная и характеристическая вязкости. Уравнение Штаудингера.

**45.** Осмотические свойства растворов ВМС: отклонение от закона Вант-Гоффа. Уравнение Галлера. Осмотическое давление растворов полиэлектролитов. Мембранное равновесие Доннана.

**46.** Устойчивость растворов ВМС. Высаливание. Зависимость порогов высаливания полиамфолитов от рН

		среды. 47. Застудневание. Влияние различных факторов на скорость застудневания.
--	--	--

#### 4. Критерии оценивания результатов обучения

##### Шкала оценивания

**«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

**«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: определение рН жидкостей

<b>С</b>	Код и наименование специальности <b>30.05.01 Медицинская биохимия</b>		
<b>К</b>	Код и наименование компетенции УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ОПК-1Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>invivo</i> and <i>invitro</i> при проведении биомедицинских исследований ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		
<b>Ф</b>	Наименование профессионального стандарта и код функции «Врач-биохимик» А/01.7		
<b>ТД</b>	Выполнение клинических лабораторных исследований		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Выбрать индикаторный электрод и электрод сравнения. Подключить к рН-метру	1 балл	-1 балл
2.	Настроить рН-метр по стандартам	1 балл	- 1 балл
3.	Измерить рН биожидкости (растворов)	1 балл	-1 балла
4.	Интерпретировать результат	1 балл	-1 балл
	Итого	4 балла	

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения

«Не зачтено» 74 и менее% выполнения

## Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: определение содержание вещества в растворе методом потенциометрического титрования

<b>С</b>	Код и наименование специальности <b>30.05.01 Медицинская биохимия</b>		
<b>К</b>	Код и наименование компетенции УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>invivo</i> et <i>invitro</i> при проведении биомедицинских исследований		

	ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		
<b>Ф</b>	Наименование профессионального стандарта и код функции Врач- биохимик А/01.7		
<b>ТД</b>	Выполнение клинических лабораторных исследований		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Подбор лабораторно-измерительной посуды	1 балл	-1 балл
2.	Настройка рН-метра по стандартам	1 балл	- 1 балл
3.	Проведение титрования	1 балл	-1 балл
4.	Обработка полученных результатов	1 балл	-1 балл
5	Интерпретация результатов	1 балл	-1 балл
		5 баллов	

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения

«Не зачтено» 74 и менее% выполнения