

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Прикладная химия в стоматологии»  
для обучающихся 2025 года поступления  
по образовательной программе  
31.05.03 Стоматология,  
направленность (профиль) Стоматология  
(специалитет),  
форма обучения очная  
на 2025-2026 учебный год**

**1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине**

1.1. Оценочные средства для проведения аттестации на занятиях семинарского типа

Аттестация на занятиях семинарского типа включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, контрольная работа, собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений).

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

1. Полистирол является продуктом полимеризации:

- а) винилтолуола
- б) винилбензола
- в) винилкрезола
- г) дивинилтолуола
- д) дивинилкрезола

2. Полиизопрен – продукт полимеризации:

- а) 2-метилпропана
- б) 2-метилпропена
- в) 2-метил-1-бутена
- г) 2-метил-1,3-бутадиена
- д) 2-метил-2-бутена

3. Выбрать ряд оксидов, входящих в состав стоматологических цементов:

- а)  $K_2O$ ;  $ZnO$ ;  $BeO$
- б)  $SiO_2$ ;  $CaO$ ;  $ZnO$
- в)  $Na_2O$ ;  $SnO$ ;  $Co_2O_3$
- г)  $FeO$ ;  $MnO$ ;  $Al_2O_3$
- д)  $BeO$ ;  $SO_2$ ;  $K_2O$

4. Выбрать кислоту, входящую в состав жидкости стеклоиономерных цементов:

- а) кротоновая
- б) итаконовая
- в) фумаровая
- г) масляная
- д) уксусная

5. Базисная пластмасса этакрил (АКР-15) содержит:

- а) *n*-бутилметакрилат
- б) метилметакрилат
- в) *втор*-бутилметакрилат
- г) пропилакрилат
- д) полистирол

6. Для базисных стоматологических полимеров не характерно:

- а) пластичность
- б) ударопрочность
- в) долговечность
- г) токсичность
- д) термопластичность

7. Метилловый эфир акриловой кислоты при гидролизе дает:

- а) этанол и пропановую кислоту
- б) метанол и пропановую кислоту
- в) метанол и 2-метилпропановую кислоту
- г) метанол и бутеновую кислоту
- д) этанол и пропановую кислоту

8. К гетерополисахаридам относится:

- а) гепарин
- б) сахароза
- в) гликоген
- г) целлюлоза
- д) крахмал

9. Органическое стекло плексиглас при кислотном гидролизе образует:

- а) бутилакрилат
- б) метилмалонат
- в) метилметакрилат
- г) этилакрилат
- д) пропилакрилат

10. Назвать вещество, которое не относится к полимерам:

- а) каучук
- б) глюкоза
- в) крахмал
- г) гликоген
- д) целлюлоза

### 1.1.2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

1. Написать реакцию полимеризации для этилового эфира акриловой кислоты.
2. Написать реакцию сополимеризации для этилакрилата и винилхлорида.

### 1.1.3. Примеры вариантов контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

#### Вариант 1

1. Особенности химического строения полимеров. Понятия: макромолекула, элементарное звено, степень полимеризации, мономер.
2. Факторы, влияющие на вязкость.
3. Механические свойства и структура полимеров.
4. Полиакрилонитрил. Структурная формула. Свойства, применение.
5. Стоматологические цементы. Силикатные цементы. Состав, преимущества, недостатки.
6. Написать реакцию полимеризации для метилового эфира метакриловой кислоты.

#### Вариант 2

1. Классификация полимеров. Примеры.
2. Осмотическое давление ВМС. Уравнение Галлера. Изоэлектрическая точка.
3. Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии.

4. Поливиниловый спирт. Структурная формула, свойства, применение.
5. Стоматологические цементы. Силикатные цементы. Состав, преимущества, недостатки.
6. Написать реакцию полимеризации для этилового эфира акриловой кислоты.

#### 1.1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

1. Полимеры. Общая характеристика.
2. Механизм радикальной полимеризации.
3. Общая характеристика коллоидно-дисперсных систем. Коллоидная природа биополимеров.
4. Методы получения коллоидных растворов: дисперсионные, конденсационные.
5. Альгинатные маски, их состав, назначение,  $\alpha$ -маннуроновая кислота, как мономер альгиновой кислоты.

#### 1.1.5. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков (умений)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-2.3.1.; ПК-6.1.1.

1. Реакция поликонденсации. Синтезировать сложный полиэфир из гликоля и двухосновной кислоты или ее ангидрида поликонденсацией в расплаве. Реактивы: 40 г адипиновой кислоты или 40 г фталевого ангидрида, диэтиленгликоль в рассчитанном количестве согласно заданию, 0,1 н спиртовой раствор КОН, ацетон, раствор фенолфталеина. Задание 1 – синтез при температуре 85 °С из адипиновой кислоты и диэтиленгликоля при молярном соотношении 1:1,05; Задание 2 – синтез при температуре 95 °С из фталевого ангидрида и диэтиленгликоля при молярном соотношении 1:1,3. Задания. 1. Построить графики зависимости кислотного числа полиэфира, молекулярной массы полиэфира и количества полученной воды от продолжительности реакции. 2. Написать схемы реакций поликонденсации, имеющих место в процессе синтеза. 3. Составить отчет по лабораторной работе, изучить теорию процесса получения полимеров методом поликонденсации.

2. Радиальная хроматография аминокислот. Диск специальной хроматографической бумаги карандашом делят на 4 сектора и обозначают их согласно исходным растворам глицина, аланина, лейцина (40 ммоль/л). На расстоянии 1,0 см от центра карандашом отмечают круговую линию старта. В центре листа хроматографической бумаги делают отверстие диаметром около 0,2 см и вставляют фитиль из скрученной полоски бумаги. Высота фитиля должна быть равна высоте чашки Петри. Стеклянными капиллярами на линию старта в секторах 1, 2, 3 наносят соответствующие растворы аминокислот-свидетелей и в сектор 4 – исследуемую смесь аминокислот. Просушивают хроматограммы на воздухе до исчезновения влажных пятен. Хроматограмму помещают в заранее приготовленную чашку Петри (хроматографическую камеру), на 1/3 заполненную хроматографической смесью. Разделение проводят в закрытой чашке Петри, чтобы избежать испарения растворителя, при комнатной температуре под визуальным контролем (в течение 15-30 минут). Когда фронт растворителя достигнет границ бумажного диска, разделение прекращают. Немедленно (!) карандашом обводят по всей окружности линию фронта растворителя. Хроматограмму высушивают при температуре 90-100°С с целью устранения растворителей и фиксации аминокислот. Далее хроматограмму опрыскивают раствором нингидрина, вновь выдерживают при 100°С. На бумаге проявляются красноватые, пурпурно-красные, в большинстве случаев сине-фиолетовые пятна, соответствующие расположению различных аминокислот. Задания. 1. Рассчитать коэффициент распределения  $R_f$  для каждой аминокислоты. 2. Идентифицировать аминокислоты, находящиеся в исследуемом растворе (сектор 4), путем сравнения их положения (коэффициент  $R_f$ ) с положением соответствующих

аминокислот, используемых в качестве «свидетелей» (сектора 1, 2, 3). 3. Составить отчет по лабораторной работе, изучить теорию процесса хроматографии.

## 1.2. Оценочные средства для самостоятельной работы обучающихся

Оценка самостоятельной работы включает в себя тестирование.

### 1.2.1. Примеры тестовых заданий с одиночным ответом

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-6.1.1.

1. Выберите один ответ из четырех. Какой механизм НЕ приводит к возникновению заряда на поверхности коллоидных частиц?

- а) Адсорбция ионов из раствора
- б) Диссоциация функциональных групп на поверхности частицы
- в) Испарение растворителя с поверхности частицы
- г) Изоморфное замещение ионов в кристаллической решётке

2. Выберите один ответ из четырех. Что такое потенциалопределяющие ионы в двойном электрическом слое?

- а) Ионы, адсорбированные на поверхности частицы и определяющие её заряд
- б) Ионы, находящиеся в диффузном слое
- в) Ионы, нейтрализующие заряд частицы
- г) Ионы, образующиеся при диссоциации растворителя

3. Выберите один ответ из четырех. Какая теория объясняет устойчивость и коагуляцию коллоидных систем с учётом электростатического отталкивания и ван-дер-ваальсового притяжения?

- а) Теория Аррениуса
- б) Теория ДЛФО
- в) Теория Дебая-Хюккеля
- г) Теория Ленгмюра

4. Выберите один ответ из четырех. Чем отличается быстрая коагуляция от медленной?

- а) Быстрая коагуляция происходит при высокой концентрации электролита, медленная — при низкой
- б) Быстрая коагуляция происходит только в кислых средах
- в) Медленная коагуляция всегда обратима
- г) Быстрая коагуляция не зависит от температуры

5. Выберите один ответ из четырех. Что такое взаимная коагуляция?

- а) Коагуляция частиц одного коллоида под действием электролита
- б) Коагуляция при смешивании двух коллоидных систем с противоположными зарядами
- в) Коагуляция только в присутствии поверхностно-активных веществ
- г) Коагуляция при нагревании раствора

6. Выберите один ответ из четырех. Каково основное применение сефадексов в медицине?

- а) Антибиотики широкого спектра действия
- б) Гель-хроматография для разделения и очистки биополимеров
- в) Заменители плазмы крови
- г) Средства для дезинфекции

7. Выберите один ответ из четырех. Какой механизм лежит в основе разделения биополимеров с помощью сефадексов?

- а) Электрофорез
- б) Молекулярное сито (разделение по размеру молекул)
- в) Адсорбция на поверхности гранул
- г) Центрифугирование

8. Выберите один ответ из четырех. Какую роль играют цитохромы в клетке?

- а) Участвуют в синтезе АТФ
- б) Переносят электроны в цепи дыхательных ферментов
- в) Катализируют расщепление белков
- г) Обеспечивают транспорт ионов через мембрану

9. Выберите один ответ из четырех. Какой из цитохромов непосредственно взаимодействует с кислородом в дыхательной цепи?

- а) Цитохром а
- б) Цитохром b
- в) Цитохром с
- г) Цитохром d

10. Выберите один ответ из четырех. Какое явление НЕ характерно для сефадексов?

- а) Способность набухать в воде
- б) Высокая механическая прочность
- в) Способность к ионному обмену
- г) Биосовместимость

1.2.2. Примеры тестовых заданий с множественным выбором и/или на сопоставление и/или на установление последовательности

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-6.1.1.

1. Выберите два ответа из пяти. Какие процессы приводят к возникновению заряда на поверхности коллоидных частиц?

- а) Испарение растворителя
- б) Адсорбция ионов из раствора
- в) Диссоциация функциональных групп на поверхности частицы
- г) Осаждение частиц под действием гравитации
- д) Изоморфное замещение ионов в кристаллической решётке

2. Выберите два ответа из пяти. Какие утверждения верны для двойного электрического слоя?

- а) Потенциалопределяющие ионы находятся в диффузном слое
- б) Заряд поверхности компенсируется противоионами в растворе
- в) Потенциалопределяющие ионы определяют знак заряда частицы
- г) Диффузный слой всегда нейтрален
- д) Толщина двойного электрического слоя зависит от концентрации электролита

3. Выберите два ответа из пяти. Какие факторы учитывает теория ДЛФО при описании устойчивости коллоидных систем?

- а) Электростатическое отталкивание

- б) Ван-дер-ваальсово притяжение
- в) Магнитные взаимодействия
- г) Ковалентные связи между частицами
- д) Температуру раствора

4. Выберите два ответа из пяти. Какие условия способствуют быстрой коагуляции коллоидных систем?

- а) Низкая концентрация электролита
- б) Высокая концентрация электролита
- в) Наличие поверхностно-активных веществ
- г) Отсутствие заряда на частицах
- д) Температура ниже 0°C

5. Выберите два ответа из пяти. Какие явления относятся к коагуляции смесями электролитов?

- а) Коагуляция при добавлении одного электролита
- б) Коагуляция при смешивании двух коллоидов с противоположными зарядами
- в) Коагуляция при добавлении смеси электролитов с разными ионами
- г) Коагуляция только в щелочной среде
- д) Коагуляция при нагревании

6. Выберите два ответа из пяти. Какие свойства характерны для сефадексов?

- а) Способность к ионному обмену
- б) Использование для гель-хроматографии
- в) Высокая токсичность для клеток
- г) Способность набухать в воде
- д) Применение только в пищевой промышленности

7. Выберите два ответа из пяти. Для чего применяются сефадексы в медицине?

- а) Для очистки и фракционирования биополимеров
- б) Как антибиотики
- в) Для разделения белков и нуклеиновых кислот
- г) Как заменители плазмы крови
- д) Для дезинфекции помещений

8. Выберите два ответа из пяти. Какие функции выполняют цитохромы в клетке?

- а) Переносят электроны в цепи дыхательных ферментов
- б) Участвуют в синтезе ДНК
- в) Катализируют окислительно-восстановительные реакции
- г) Обеспечивают транспорт ионов кальция
- д) Являются структурными компонентами клеточной мембраны

9. Выберите два ответа из пяти. Какие цитохромы участвуют в транспорте электронов в митохондриях?

- а) Цитохром а
- б) Цитохром b
- в) Цитохром с
- г) Цитохром d
- д) Цитохром e

10. Выберите два ответа из пяти. Какие методы используются для очистки биополимеров с помощью сефадексов?

- а) Электрофорез
- б) Гель-хроматография
- в) Центрифугирование
- г) Молекулярное сито
- д) Ультрафиолетовое облучение

### 1.2.3. Примеры заданий открытого типа (ситуационная задача)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-6.1.1.

1. При электрофоретическом исследовании коллоидных частиц диоксида кремния в водном растворе при 25°C скорость их движения составила  $2,4 \cdot 10^{-4}$  м/с в электрическом поле напряжённостью 100 В/м. Вязкость воды при 25°C равна  $8,9 \cdot 10^{-4}$  Па·с, диэлектрическая проницаемость — 78,5. Рассчитайте дзета-потенциал ( $\zeta$ ) частиц. В ответе укажите число, округлите его до целых.

2. Для золя сульфида мышьяка порог коагуляции по хлориду натрия составил 51 ммоль/л, а по сульфату магния — 0,72 ммоль/л. Рассчитайте коагулирующую способность сульфата магния относительно хлорида натрия. В ответе укажите число, округлите его до целых.

3. Рассчитайте энергию отталкивания ( $V_1$ ) между двумя сферическими коллоидными частицами радиусом  $10^{-7}$  м в водном растворе при 25°C, если дзета-потенциал равен 50 мВ, расстояние между частицами  $5 \cdot 10^{-9}$  м, концентрация электролита 0,001 М, диэлектрическая проницаемость воды 78,5. В ответе укажите число, округлите его до целых.

4. При гель-хроматографии на сефадексе G-75 смеси двух белков с молекулярными массами 50 кДа и 150 кДа объём элюции первого белка составил 120 мл, второго — 90 мл. Общий объём колонки 200 мл, объём пустот 60 мл. Рассчитайте коэффициенты распределения ( $K_{av}$ ) для каждого белка. В ответе укажите число, округлите его до целых.

5. В эксперименте по измерению скорости переноса электронов цитохромом с в митохондриях получены следующие данные: Концентрация цитохрома с, мкМ: 1, 2, 5, 10 Скорость переноса электронов, мкМ/с: 0,5, 1, 1,5, 1,8 Определите константу Михаэлиса ( $K_m$ ) и максимальную скорость ( $V_{max}$ ) для данной реакции, используя график Лайнуивера-Берка. В ответе укажите число, округлите его до целых.

## 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

№	Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Полимеры. Общая характеристика.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
2.	Классификация полимеров: по происхождению, по природе, по химическому составу, форме макромолекул.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

3.	Природные полимеры (биополимеры) – полипептиды, белки, нуклеиновые кислоты, гетерополисахариды. Особенности строения и биологическая роль.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
4.	Методы получения ВМС. Реакции полимеризации, сополимеризации, поликонденсации.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
5.	Механизм радикальной полимеризации.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
6.	Свойства растворов полимеров. Набухание, стадии набухания. Термодинамика набухания.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
7.	Вязкость полимеров. Удельная, относительная, приведенная, характеристическая вязкости. Уравнение Штаудингера. Уравнение Марка-Куна-Хаувинка.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
8.	Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
9.	Осмотическое давление ВМС. Уравнение Галлера. Изоэлектрическая точка.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
10.	Устойчивость растворов биополимеров. Высаливание, застудневание, коацервация.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
11.	Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии. Наполнители, стабилизаторы, красители, антимикробные агенты, пластификаторы, входящие в состав полимеров.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
12.	Механические свойства и структура полимеров. Прочность базисных материалов типа порошок–жидкость горячего отверждения. Пластмассы горячего и холодного отверждения.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
13.	Стоматологические цементы. Пломбирочные материалы.	ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-6.1.1.
14.	Общая характеристика коллоидно-дисперсных систем. Коллоидная природа биополимеров.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
15.	Методы получения коллоидных растворов: дисперсионные, конденсационные.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
16.	Механизм возникновения заряда в коллоидных частицах. Строение двойного электрического слоя. Ядро, гранула, мицелла.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
17.	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (диффузия, броуновское движение, осмос).	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
18.	Оптические свойства коллоидных растворов. Уравнение Рэлея.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

19.	Методы изучения состава биополимеров. Электрофорез, электроосмос. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского. Применение электрофоретических методов в медицине.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
20.	Основные методы очистки ВМС. Диализ, электродиализ, электрофорез, компенсационный диализ.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
21.	Аминокислоты, как мономеры биополимеров – белков. Структура природных аминокислот.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
22.	Пептиды, белки. Первичная структура белков. Пептидная связь.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
23.	Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидов. Факторы устойчивости.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
24.	Коагуляция коллоидов. Теория коагуляции ДЛФО. Медленная и быстрая коагуляция. Правило Панета-Фаянса. Правило Шульце-Гарди.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
25.	Коагуляция смеси электролитов и взаимная коагуляция.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
26.	Коагулирующее действие солей тяжелых металлов, алкалоидов, минеральных кислот на растворы белков, нуклеиновых кислот.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
27.	Гомополисахариды - крахмал, гликоген, целлюлоза. Кислотный и ферментативный гидролиз крахмала.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
28.	Хроматографические методы разделения и идентификации органических веществ. Сущность методов и применение в биотехнологии, медицине.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
29.	Стоматологические оттискные материалы (альгинатные, силиконовые, тиоколовые, полиэфирные, цинкоксидэвгеноловые пасты, гипс).	ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-6.1.1.
30.	Альгинатные маски, их состав, назначение, $\alpha$ -маннуроновая кислота, как мономер альгиновой кислоты.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
31.	Механизм сшивки макромолекул двухвалентными катионами.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
32.	Агрегатные и фазовые состояния веществ.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
33.	Физическое состояние аморфных полимеров.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
34.	Эластичные базисные пластмассы (поливинилхлоридные, акриловые, силоксановые и фторкаучуки).	ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-6.1.1.
35.	Облицовочные полимеры для несъемных протезов.	ПК-2.1.1.; ПК-

		6.1.1.
36.	Состав гибридного стеклоиономерного цемента.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
37.	Механизм отверждения гибридного стеклоиономерного цемента.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
38.	Композиционные пломбировочные материалы (адгезивные, восстановительные, пломбировочные, облицовочные, цементирующие).	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
39.	Композиционные пломбировочные материалы в зависимости от вида полимеризации – светоотверждаемые, теплоотверждаемые и отверждаемые химическим путем.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
40.	Полиметилметакрилат, гидроксиэтилметакрилат, бисфенол-А-диглицидилметакрилат, полисилоксандиметакрилат – химическая основа композитов.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
41.	Компомеры, ормомеры.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
42.	Белки и полисахариды, лежащие в основе лечебных препаратов – прополиса, интерферона, йокса, декстранов.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
43.	Современные профилактические и лечебные средства для полости рта.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
44.	Профилактические зубные пасты. Мягкий зубной налет и его состав.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.
45.	Хлоргексидин и триклозан – как антибактериальные компоненты зубных паст.	ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по вопросам для подготовки к промежуточной аттестации, оценка освоения практических навыков (умений)

#### 2.1. Примеры вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-6.1.1.

1. Механизм сшивки макромолекул двухвалентными катионами.
2. Композиционные пломбировочные материалы (адгезивные, восстановительные, пломбировочные, облицовочные, цементирующие).

#### 2.2. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков (умений)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-2.1.1.; ПК-2.2.1.; ПК-2.3.1.; ПК-6.1.1.

1. Предложите методы лечения, включая использование фторсодержащих препаратов. Объясните химические процессы, происходящие при нанесении фторсодержащих лаков на поверхность зуба.
2. Проведите эксперимент по определению кислотности слюны у пациента. Используйте индикаторные полоски и опишите результаты.

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке(ам):

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=10818>

Рассмотрено на заседании кафедры химии,  
протокол от «30» мая 2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой



А.К.Брель