

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Прикладная химия в стоматологии»  
для обучающихся 2024 года поступления  
по образовательной программе  
31.05.03 Стоматология,  
профиль Стоматология  
(специалитет),  
форма обучения очная  
2024-2025 учебный год.**

Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-9.1.1; ОПК-13.1.2; ПК-2.1.1; ПК-2.1.3

1. Полистирол является продуктом полимеризации:

винилтолуола;  
+винилбензола;  
винилкрезола;  
дивинилтолуола;  
дивинилкрезола.

2. Полиизопрен – продукт полимеризации:

2-метилпропана;  
2-метилпропена;  
2-метил-1-бутена;  
+ 2-метил-1,3-бутадиена;  
2-метил-2-бутена.

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

$K_2O$ ;  $ZnO$ ;  $BeO$ ;  
+  $SiO_2$ ;  $CaO$ ;  $ZnO$ ;  
 $Na_2O$ ;  $SnO$ ;  $Co_2O_3$ ;  
 $FeO$ ;  $MnO$ ;  $Al_2O_3$ ;  
 $BeO$ ;  $SO_2$ ;  $K_2O$

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

кртоновая;

+итаконовая;  
фумаровая;  
масляная;  
уксусная.

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

н-бутилметакрилат;  
+метилметакрилат;  
втор-бутилметакрилат;  
пропилакрилат;  
полистирол.

6. Для базисных стоматологических полимеров не характерно:

пластичность;  
ударопрочность;  
долговечность;  
+токсичность;  
термопластичность.

7. Метиловый эфир акриловой кислоты при гидролизе дает:

этанол и пропановую кислоту;  
+метанол и пропеную кислоту;  
метанол и 2-метилпропеную кислоту;  
метанол и бутеновую кислоту;  
этанол и пропеную кислоту.

8. К гетерополисахаридам относится:

+гепарин;  
сахароза;  
гликоген;  
целлюлоза;  
крахмал.

9. Органическое стекло плексиглас при кислотном гидролизе образует:

бутилакрилат;  
метилмалонат;  
+метилметакрилат;  
этилакрилат;  
пропилакрилат.

10. Назвать вещество, которое не относится к полимерам:

каучук;  
+глюкоза;  
крахмал;  
гликоген;  
целлюлоза.

Пример ситуационной задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-8.1.2; ОПК-13.1.2

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

Примеры заданий по оценке освоения практических навыков Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-8.1.2

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 подготовленную 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.

Пример варианта контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-8.1.2; ОПК-9.1.1

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.

Примеры тем рефератов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-8.1.2; ОПК-13.1.2; ПК-2.1.1; ПК-2.1.3

Слепочные материалы на основе альгиновой кислоты.

Силиконовые оттисковые материалы.

Профилактические и лечебные зубные пасты.

Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-13.1.2

1. Полимеры. Общая характеристика.
2. Механизм радикальной полимеризации.
3. Общая характеристика коллоидно-дисперсных систем. Коллоидная природа биополимеров.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по контрольным вопросам.

Перечень контрольных вопросов для собеседования:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Полимеры. Общая характеристика.	ОПК-8.1.2
2.	Классификация полимеров: по происхождению, по природе, по химическому составу, форме макромолекул.	ОПК-8.1.2
3.	Природные полимеры (биополимеры) – полипептиды, белки, нуклеиновые кислоты, гетерополисахариды. Особенности строения и биологическая роль.	ОПК-8.1.2
4.	Методы получения ВМС. Реакции полимеризации, сополимеризации, поликонденсации.	ОПК-8.1.2

5.	Механизм радикальной полимеризации.	ОПК-8.1.2
6.	Свойства растворов полимеров. Набухание, стадии набухания. Термодинамика набухания.	ОПК-8.1.2
7.	Вязкость полимеров. Удельная, относительная, приведенная, характеристическая вязкости. Уравнение Штаудингера. Уравнение Марка-Куна-Хаувинка.	ОПК-8.1.2
8.	Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом.	ОПК-8.1.2
9.	Осмотическое давление ВМС. Уравнение Галлера. Изоэлектрическая точка.	ОПК-8.1.2
10.	Устойчивость растворов биополимеров. Высаливание, застудневание, коацервация.	ОПК-8.1.2
11.	Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии. Наполнители, стабилизаторы, красители, антимикробные агенты, пластификаторы, входящие в состав полимеров.	ОПК-8.1.2
12.	Механические свойства и структура полимеров. Прочность базисных материалов типа порошок–жидкость горячего отверждения. Пластмассы горячего и холодного отверждения.	ОПК-8.1.2
13.	Стоматологические цементы. Пломбирочные материалы.	ОПК-8.1.2
14.	Общая характеристика коллоидно-дисперсных систем. Коллоидная природа биополимеров.	ОПК-8.1.2
15.	Методы получения коллоидных растворов: дисперсионные, конденсационные.	ОПК-8.1.2
16.	Механизм возникновения заряда в коллоидных частицах. Строение двойного электрического слоя. Ядро, гранула, мицелла.	ОПК-8.1.2
17.	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (диффузия, броуновское движение, осмос).	ОПК-8.1.2
18.	Оптические свойства коллоидных растворов. Уравнение Рэлея.	ОПК-8.1.2
19.	Методы изучения состава биополимеров. Электрофорез, электроосмос. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского. Применение электрофоретических методов в медицине.	ОПК-8.1.2
20.	Основные методы очистки ВМС. Диализ, электродиализ, электрофорез, компенсационный диализ.	ОПК-8.1.2
21.	Аминокислоты, как мономеры биополимеров – белков. Структура природных аминокислот.	ОПК-8.1.2
22.	Пептиды, белки. Первичная структура белков. Пептидная связь.	ОПК-8.1.2
23.	Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидов. Факторы устойчивости.	ОПК-8.1.2
24.	Коагуляция коллоидов. Теория коагуляции ДЛФО. Медленная и быстрая коагуляция. Правило Панета-Фаянса. Правило Шульце-Гарди.	ОПК-8.1.2
25.	Коагуляция смеси электролитов и взаимная коагуляция.	ОПК-8.1.2
26.	Коагулирующее действие солей тяжелых металлов, алкалоидов, минеральных кислот на растворы белков, нуклеиновых кислот.	ОПК-8.1.2

27.	Гомополисахариды - крахмал, гликоген, целлюлоза. Кислотный и ферментативный гидролиз крахмала.	ОПК-8.1.2
28.	Хроматографические методы разделения и идентификации органических веществ. Сущность методов и применение в биотехнологии, медицине.	ОПК-8.1.2
29.	Стоматологические оттисковые материалы (альгинатные, силиконовые, тиоколовые, полиэфирные, цинкоксидэвгеноловые пасты, гипс).	ОПК-8.1.2
30.	Альгинатные маски, их состав, назначение, $\alpha$ -маннуроносовая кислота, как мономер альгиновой кислоты.	ОПК-8.1.2
31.	Механизм сшивки макромолекул двухвалентными катионами.	ОПК-8.1.2
32.	Силиконовые, тиоколовые, альгинатные, полиэфирные и другие оттисковые материалы.	ОПК-8.1.2
33.	Агрегатные и фазовые состояния веществ.	ОПК-8.1.2
34.	Физическое состояние аморфных полимеров.	ОПК-8.1.2
35.	Эластичные базисные пластмассы (поливинилхлоридные, акриловые, силоксановые и фторкаучуки).	ОПК-8.1.2
36.	Облицовочные полимеры для несъемных протезов.	ОПК-8.1.2
37.	Состав гибридного стеклоиономерного цемента.	ОПК-8.1.2
38.	Механизм отверждения гибридного стеклоиономерного цемента.	ОПК-8.1.2
39.	Композиционные пломбировочные материалы (адгезивные, восстановительные, пломбировочные, облицовочные, цементирующие).	ОПК-8.1.2
40.	Композиционные пломбировочные материалы в зависимости от вида полимеризации – светоотверждаемые, теплоотверждаемые и отверждаемые химическим путем.	ОПК-8.1.2
41.	Полиметилметакрилат, гидроксиэтилметакрилат, бисфенол-А-диглицидилметакрилат, полисилоксандиметакрилат – химическая основа композитов.	ОПК-8.1.2
42.	Компомеры, ормомеры.	ОПК-8.1.2
43.	Белки и полисахариды, лежащие в основе лечебных препаратов – прополиса, интерферона, йокса, декстранов.	ОПК-8.1.2
44.	Современные профилактические и лечебные средства для полости рта.	ОПК-8.1.2
45.	Профилактические зубные пасты. Мягкий зубной налет и его состав.	ОПК-8.1.2
46.	Хлоргексидин и триклозан – как антибактериальные компоненты зубных паст.	ОПК-8.1.2

Рассмотрено на заседании кафедры химии «31» мая 2024 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



А.К. Брель