
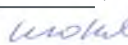


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.12.2023 09:00:05  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94f6e787a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института  
  
/Багрянцев В.Н./  
« 22 »  2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Дисциплины Б1.О.47 Биоорганическая химия**  
**основной образовательной программы**  
**высшего образования**

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	<b>32.05.01 Медико-профилактическое дело</b>
<b>Уровень подготовки</b>	специалитет
<b>Направленность подготовки</b>	02 Здравоохранение
<b>Сфера профессиональной деятельности</b>	обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b> (очная, очно-заочная)
<b>Срок освоения ООП</b>	<b>6 лет</b> (нормативный срок обучения)
<b>Институт/кафедра</b>	Фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток – 2023

**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 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение (в сфере профессиональной деятельности обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины) универсальных (УК) компетенций, общепрофессиональных (ОПК) компетенций.**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции
Естественно-научные методы познания	ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	ИДК.ОПК-3 <sub>1</sub> - владеет алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-3 <sub>2</sub> - умеет интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов при решении профессиональных задач

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

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

### 3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме:

Оценочные средства для текущего контроля.

#### Тестовый контроль по дисциплине **Б1.О.47** Биоорганическая химия

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов
Ф	A/01.7	<b>Грудовая функция:</b> осуществление федерального государственного контроля (надзора) в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей
И		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)</b>
Т	УК-1 ОПК-3	1. Качественная реакция на непредельные углеводороды а) с бромной водой б) с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) с $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ г) с $\text{KOH}$  2. Яблочная кислота по заместительной номенклатуре имеет название 2-гидроксипентандиовая кислота. Ее структурная формула а) $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$

- б)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$   
в)  $\text{HOOC-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$   
г)  $\text{HOOC-CH(OH)-CH(OH)-CH}_3$

3. Склонность к реакциям электрофильного присоединения имеют

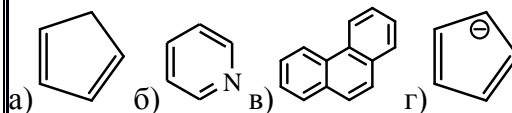
- а) алкены  
б) арены  
в) алканы  
г) галогеноалканы

4. Реакция взаимодействия этилбензола с бромом при облучении

УФ-светом относится к типу

- а) свободно-радикальное замещение б) электрофильное замещение  
в) электрофильное присоединение  
г) нуклеофильное замещение

5. Не будет проявлять ароматический характер



6. Реакции замещения в бензольном ядре идут по механизму

- а) электрофильного замещения  
б) нуклеофильного замещения  
в) радикального замещения  
г) электрофильного присоединения

7. Для получения гомологов бензола используется реакция

- а) алкилирования  
б) восстановления  
в) ацилирования  
г) окисления

8. Данная реакция  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{KOH}$  (спирт. р-р) идет по механизму

- а) элиминирования  
б) радикального замещения  
в) нуклеофильного замещения  
г) электрофильного замещения

9. Данная реакция  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{KOH}$  (водн. р-р) идет по механизму

- а) нуклеофильного замещения  
б) электрофильного замещения  
в) радикального замещения  
г) элиминирования

10. При окислении первичных спиртов образуются

- а) альдегиды
- б) эфиры
- в) кетоны
- г) гидроперекиси

11. При окислении вторичных спиртов образуются

- а) кетоны
- б) карбоновые кислоты
- в) альдегиды
- г) перекисные соединения.

12. Для превращения группы ОН в хороший нуклеофуг нужно спирт

- а) подкислить
- б) подщелочить
- в) охладить
- г) прокипятить.

13. Метилкетоны идентифицируют реакцией образования

- а) иодоформа
- б) «серебряного зеркала»
- в) азокрасителя
- г) сложного эфира

14. Качественная реакция на наличие диольного фрагмента в органических соединениях – реакция с

- а)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- б)  $\text{FeCl}_3$
- в)  $\text{Ag}(\text{NH}_3)\text{OH}$
- г)  $\text{KOH}$

15. Альдегидную группу идентифицируют реакцией образования:

- а) серебряного зеркала
- б) йодоформа
- в) азокрасителя
- г) сложного эфира

16. Альдегиды с жидкостью Фелинга при нагревании образуют осадок:

- а) кирпично-красного
- б) желтого цвета
- в) черного
- г) белого

17. При гидролизе сложного эфира в кислой среде образуются

- а) одна молекула спирта и одна молекула кислоты
- б) две молекулы кислоты
- в) две молекулы спирта
- г) одна молекула алкоголята и одна молекула кислоты

18. Продуктом гидролиза пропилацетата являются
- а)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
  - б)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
  - в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
  - г)  $\text{HOOC-COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
19. Соли щавелевой кислоты являются реактивом на ион
- а) кальция
  - б) калия
  - в) магния
  - г) натрия
20. Функциональные производные карбоновых кислот получают в результате реакций
- а) нуклеофильного замещения
  - б) нуклеофильного присоединения
  - в) элиминирования
  - г) электрофильного замещения
21. В отличие от уксусной муравьиная кислота реагирует с
- а) аммиачным раствором оксида серебра
  - б) гидроксидом натрия
  - в) оксидом магния
  - г) с магнием
22. В реакциях ацилирования наибольшую активность проявляют
- а) галогенангидриды карбоновых кислот
  - б) амиды карбоновых кислот
  - в) сложные эфиры
23. Из приведенных гидроксикислот в реакцию элиминирования вступает
- а)  $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$
  - б)  $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
  - в)  $\text{HOOC-CH(OH)-CH(CH}_3)_2$
  - г)  $\text{Ph-CH}_2\text{-CH(OH)-COOH}$
24. При нагревании превращается в лактон кислота
- а) 4-гидроксигексановая
  - б) 4-гидроксициклогексанкарбоновая
  - в) 2-амино-3-гидроксипентановая
  - г) 3-гидроксипентандиовая
25. Не образуют хелатные комплексы с гидроксидом меди (II)
- а)  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
  - б)  $\text{HOOC-CH(OH)-CH(OH)-COOH}$
  - в)  $\text{CH}_2\text{(OH)-CH}_2\text{(OH)}$
  - г)  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
26. Барбитураты применяют как
- а) снотворное средство

		<p>б) антисептическое средство  в) антигистаминное средство  г) противовоспалительное средство</p> <p>27. Качественной реакцией на мочевую кислоту является образование:  а) мурексида  б) уротропина  в) <math>\gamma</math>-глобулина  г) нитропрусида</p> <p>28. Реакция с ацетатом свинца в присутствии щелочи является качественной на:  а) цистеин  б) аланин  в) триптофан  г) глицин</p> <p>29. Жиры являются  а) сложными эфирами глицерина и высших карбоновых кислот  б) простыми эфирами глицерина  в) сложными эфирами одноатомных спиртов  г) сложными эфирами глицерина и минеральных кислот</p> <p>30. К сложным липидам относится  а) фосфатидилсерин  б) тимидилфосфат  в) сфингозин  г) дипальмитостеарин</p>
--	--	--

90-100 баллов - оценка «отлично»

75 -89 баллов - оценка «хорошо»

60 -74 балла - оценка «удовл»

### Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка анализ мочи больного с диагнозом «сахарный диабет» на присутствие одного из компонентов «кетонных тел» -ацетона

<b>С</b>	Код и наименование специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело
<b>К</b>	Код и наименование компетенции УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-3 Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов
<b>Ф</b>	А/01.7 Осуществление федерального государственного контроля (надзора) в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав

	потребителей		
ТД	Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Выбрать реактивы	1 балл	-1 балл
2.	Подготовить оборудование	1 балл	-1 балла
3.	Провести анализ, используя иодоформную пробу	1 балл	-1 балл
4.	Интерпретировать результат	1 балл	-1 балл
	Итого		

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения

«Не зачтено» 74 и менее% выполнения

#### 4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Контрольные вопросы к зачету:

1. Алканы. Реакции радикального замещения.
2. Алкены. Алкадиены. Реакции электрофильного присоединения. Присоединение галогенов, гидрогалогенирование, гидратация и роль кислотного катализа. Правило Марковникова, его интерпретация.
3. Арены. Реакции электрофильного замещения. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на направление и скорость реакции электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.
4. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования в спиртах и аминах. Правило Зайцева.
5. Альдегиды и кетоны. Реакции нуклеофильного присоединения с кислородсодержащими нуклеофилами: образование полуацеталей и ацеталей, роль кислотного катализа. Реакции с азотсодержащими нуклеофилами: образование иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов; использование их для идентификации альдегидов и кетонов. Реакции с участием СН-кислотного центра: конденсации альдольного и кротонового типа.
6. Окисление альдегидов комплексными соединениями серебра и меди(II). Восстановление водородом и комплексными гидридами металлов.
7. Карбоновые кислоты. Кислотные свойства: образование солей. Реакции карбоновых кислот с нуклеофильными реагентами: образование сложных эфиров, амидов. Функциональные производные карбоновых кислот.
8. Гидроксикислоты.стереоизомерия. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -гидроксикислот алифатического ряда.
9. Оксокислоты. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Кето-енольная таутомерия  $\beta$ -оксокислот (ацетоуксусной и щавелевоуксусной)



10. Аминокислоты. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -аминокислот алифатического ряда. Пептиды, белки. Строение пептидной группы. Первичная структура.
11. Моносахариды. Классификация. D- и L-Стереохимические ряды. Эпимеры. Открытые и циклические формы. Образование простых и сложных эфиров. Реакции полуацетальной гидро-кисильной группы: восстановительные свойства, образование O-гликозидов.
12. Олигосахариды, принцип строения. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Таутомерия. Гидролиз. Полисахариды, принцип строения. Гомо- и гетерополисахариды.
13. Пятичленные и шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Ароматичность. Кислотно-основные свойства. Реакции электрофильного замещения.
14. Урацил, тимин, цитозин – компоненты нуклеозидов. Лактим-лактаманная таутомерия нуклеиновых оснований. Конденсированные системы гетероциклов. Пурин, ароматичность. Комплементарность нуклеиновых оснований, обусловленная водородными связями.
15. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Первичная структура нуклеиновых кислот. РНК и ДНК. Понятие о вторичной структуре ДНК. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры.
16. Триацилглицерины (жиры, масла). Высшие жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая) как структурные компоненты триацилглицеринов.
17. Гидролиз, гидрогенизация, окисление жиров и масел (иодное число, число омыления, кислотное число).
18. Фосфатидная кислота. Фосфолипиды.
19. Терпеноиды. Классификация. Изопреновое правило. Монотерпены. Ациклические (изомеры цитраля), моноциклические (лимонен), бициклические ( $\alpha$ -пинен, борнеол, камфора) терпены.
20. Стероиды. Строение гонана. Родоначальные углеводороды стероидов: эстран, андростан, прегнан, холан, холестеран. Строение и номенклатура групп стероидов. Стерины: холестерин, эргостерин; витамин D<sub>2</sub>. Желчные кислоты: холевая и дезоксихолевая кислоты. Эстрогены: эстрон, эстрадиол, эстриол. Андрогены: тестостерон. Кортикостероиды: гидрокортизон, преднизолон.
21. Химические свойства стероидов, обусловленные функциональными группами.

## **5. Критерии оценивания результатов обучения**

**«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.