



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)

**«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы  
бакалавриата по направлению подготовки  
**19.03.03 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

ИНСТИТУТ

агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

кафедра химии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3: Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности. Использует полученные знания в профессиональной деятельности	Химия (раздел «Органическая химия»)	<p><b>Знать:</b> принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений; классификацию органических реакций; основные методы синтеза органических соединений;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать базовые знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике;</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки свойств пищевого сырья, продуктов питания на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии; правилами безопасной работы в химической лаборатории.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по отдельным темам;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3. К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- задания контрольной работы для очной и заочной формы обучения;
- экзаменационные вопросы и задания.

## 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1. Тесты предназначены для текущего контроля знаний студентов по основным разделам химии (Приложение 1):

Оценка определяется количеством допущенных при выборе правильного ответа ошибок (максимальный балл за выполнение заданий -10 баллов):

- «отлично» - ошибок нет (более 60%);
- «хорошо» - выполнено правильно 45-55% и более %;
- «удовлетворительно» - 30-35% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - менее 30%.

3.2 Вопросы к лабораторным занятиям представлены по каждой работе (в приложение 2 показаны вопросы к одной из лабораторных работ). Критерии оценки лабораторной работы:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин;

- оценка «незачтено» выставляется, если выявляется неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу, что свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции.

В пособии «Органическая химия. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ» для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения» приведены вопросы к лабораторным занятиям.

Оценка результатов производится при представлении студентам отчета лабораторной работы и на основании ответов на вопросы по тематике работы.

#### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1. В процессе изучения курса органической химии студент очной и заочной форм обучения должен выполнить контрольную работу. Контрольная работа является формой методической помощи студентам при изучении курса. К выполнению контрольной работы можно приступить только тогда, когда будет разобрана и усвоена определенная часть курса по материалам учебно-методического пособия и учебной литературе, приведенной в нем.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена; для замечаний рецензента надо оставлять широкие поля; писать четко и ясно; номера и условия задач переписывать в том порядке, в каком они указаны в задании. В конце работы следует привести список использованной литературы с указанием года издания. Работы должны быть датированы, подписаны студентом и

представлены в институт на рецензирование. Если контрольная работа не зачтена, ее нужно выполнить повторно в соответствии с указаниями рецензента и представить на рецензирование вместе с не зачтенной работой.

Контрольная работа является зачтенной: если студентом выполнены все задания без ошибок, допущены ошибки в 30-35 % заданий, если студентом допущены ошибки в более 40% заданий.

Исправления следует выполнять в конце тетради, а не в рецензированном тексте. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется и не засчитывается как сданная.

4.2 Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. К сдаче экзамена допускаются студенты и очной и заочной форм обучения, которые выполнили контрольную работу и защитили лабораторные работы. Экзамен – форма итоговой оценки уровня знаний по дисциплине «Органическая химия». По результатам экзамена студентам выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Экзамен проводится по экзаменационным билетам. Каждый билет содержит вопросы в формулировке, соответствующей содержанию тем рабочей программы. Основой для определения оценки на экзаменах служит уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой (в УМП по дисциплине приведен перечень экзаменационных вопросов).

Отметка «отлично» ставится, если: знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные: студент свободно владеет научными понятиями; способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента; ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики; студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.

Отметка «хорошо» ставится, если: знания имеют достаточно содержательный характер, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы: в ответе имеют место несущественные фактические ошибки, которые студент способен исправлять самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; недостаточно логично построено изложение вопроса; ответ прозвучал недостаточно уверенно; студент не смог показать способность к интеграции и адаптации знаний или теории и практики.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если: знания имеют фрагментальный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо; имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; материал в основном излагается, но допущены фактические ошибки; ответ носит репродуктивный характер; студент не может

обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; нарушена логика изложения. Отсутствует осмысленность представленного материала; у студента отсутствуют представления о межпредметных связях.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если: обнаружено незнание или непонимание представленного вопроса, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно; на большую часть дополнительных вопросов по содержанию билета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

В Приложениях № 3 приведено типовое экзаменационное задание по органической химии.

Экзаменационный билет содержит три вопроса по темам программы.

## 5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Органическая химия» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры химии протокол № 8 от 25.04.2022

Заведующий кафедрой



Б.Ю. Воротников

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Приложение 1

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вариант 1**

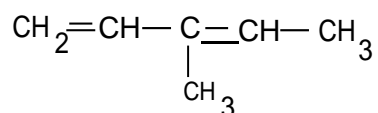
1. Алкенам соответствует общая формула:

1.  $C_nH_{2n+2}$
2.  $C_nH_{2n}$
3.  $C_nH_{2n-2}$
4.  $C_nH_{2n-4}$

2. Этан образуется из этилена в реакции:

1. изомеризации
2. гидрирования
3. дегидрирования
4. изомеризации

3. Назовите органическое соединение:

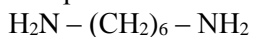


1. 3-метилпентен-2
2. 3-метилпентадиен-1,3
3. изопентадиен
4. 3-метилпентадиен-2,4

4. Назовите наиболее распространенный растворитель:

1. этиловый спирт
2. бензин
3. вода
4. хлороформ

5. Органическое соединение относится к классу:



1. амины
1. имины
3. нитрилы
4. нитраты

6. Ассоциация молекул  $H_2O$  происходит за счет связей:

1. ковалентных;
2. водородных
3. донорно-акцепторных
4. гликозидных

7. Метан, этан, пропан – это:

1. изомеры
2. функциональные группы
3. гомологи

4. антиподы

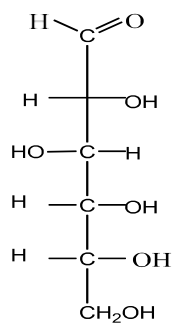
8. Пропан можно очистить от примеси пропена и пропина:

1. добавить водород
2. добавить раствор перманганата калия
3. добавить аммиачного раствора окиси серебра
4. сжечь пропен и пропин

9. Этанол образует сложный эфир при взаимодействии с:

1. альдегидом
2. спиртом
3. карбоновой кислотой
4. анилином

10. Назовите органическое соединение:

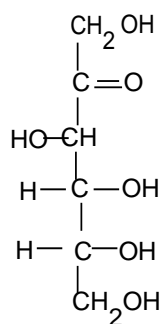


1. D - глюкоза
2. D - манноза
3. D - фруктоза
4. D - рибоза

11. Полисахариды крахмала построены из остатков:

1. глюкозы
2. фруктозы
3. сахарозы
4. целлобиозы

12. Назовите органическое соединение:

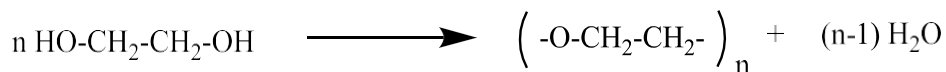


1. D-глюкоза
2. D-фруктоза



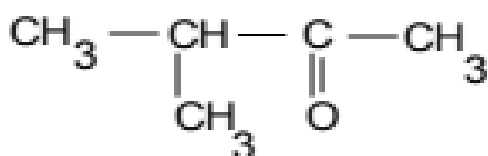
3. D-рибоза
4. D-галактозы

13. Реакция является:



1. полимеризации
2. поликонденсации
3. изомеризации
4. разложения

14. Органическое соединение относится к:



1. кетонам
2. альдегидам
3. карбоновым кислотам
4. спиртам

15. Главный признак, отличающий непредельные углеводороды от других углеводородов:

1. наличие кратных связей углерод – углерод
2. наличие кратных связей углерод - кислород
3. способность к гидрированию
4. нехватка атомов углерода

16. Органическое соединение относится к:



1. кетоном
2. альдегидом
3. карбоновым кислотам
4. фенолам

17. Полимером, используемым в производстве синтетических волокон, является:

1. капрон
2. крахмал
3. целлюлоза
4. гликоген

18. Укажите название соединения  $\text{CH}_3\text{COOH}$ :

1. муравьиная кислота

2. этановая кислота
- 3 пропановая кислота
4. масляная кислота.

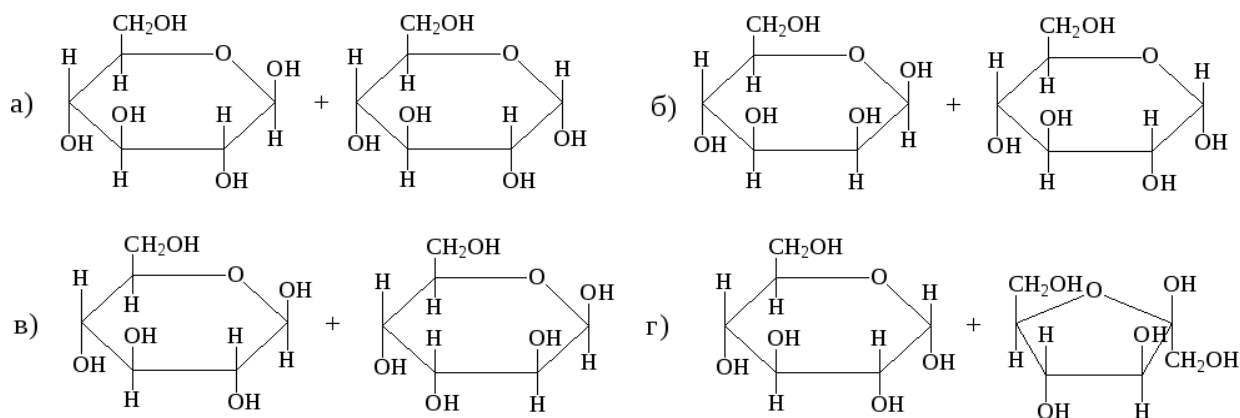
19. При нагревании лактозы с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  образуется:

1. сложный эфир
2. гликозид
3. лактобионовая кислота
4. простой эфир.

20. Пептидную связь в белковой молекуле можно открыть:

1. биуретовой реакцией
2. реактивом Селиванова
3. реактивом Толенса
4. реактивом Троммера

21 При гидролизе сахарозы образуется:



1. а)- $\beta$ , D – глюкопираноза +  $\alpha$ , D - глюкопираноза
2. б)  $\beta$ , D – маннопираноза +  $\alpha$ , D - глюкопираноза
3. в)  $\beta$ , D – глюкопираноза +  $\beta$ , D – альтропираноза
4. г)  $\alpha$ , D – глюкопираноза +  $\beta$ , D –фруктопираноза

22. С каким из реагентов будет взаимодействовать при комнатной температуре галактоза:

1.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2.  $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$
3.  $\text{HCN}$
4.  $\text{PCl}_5$

23. Фосфатидная кислота содержит:

1. метанол
2. этандиол
3. этанол
4. пропантриол

24. Каково примерное значение  $pI$  (изоэлектрическая точка) аланина:
1. 3
  2. 6
  3. 7
  4. 10
25. Попадание в организм человека не опасно:
1. этанола
  2. уксусной кислоты
  3.  $H_2O$
  4. бензола
26. Хранение концентрированных кислот и щелочей осуществлять:
1. в вытяжном шкафу
  2. в специальном помещении
  3. на полках в химической лаборатории
  4. на рабочих столах
27. Открыть ненасыщенные жирные кислоты в составе растительного масла можно:
1. добавить реактив Селиванова
  2. добавить известковой воды
  3. добавить перманганата калия
  4. добавить реактива Фелинга
28. Жирные кислоты в составе природных жиров имеют:
1. цис-конфигурацию
  2. транс-конфигурацию
  3. L-конфигурацию
  4. D-конфигурацию
29. Этаноламинфосфатид (кефалин) содержит:
1. серин
  2. коламин
  3. холин
  4. ацетилхолин
30. При ожогах концентрированной щелочью необходимо:
1. промыть обожжённый участок сильной струёй воды
  2. приложить тампон из ваты или марли, смоченный 1%-ным раствором уксусной кислоты
  3. использовать специальные медицинские мази
  4. протереть обожжённый участок сухой тряпкой

## Вариант 2

1. К классу алкенов относится:
1. пропен
  2. пропан
  3. пропиен

4. циклопропан

2. Назовите по рациональной номенклатуре соединение  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ :

1. 2-метилпропанол-2
2. изобутанол
3. триметилкарбинол
4. 1,1-диметилэтанол

3. Соединение  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$  называется:

1. аллиловый спирт
2. виниловый спирт
3. пропаргиловый спирт
4. бензиловый спирт

4. 4 оптически активных изомера имеет:

1. 2-хлорпропановая кислота
2. 2-гидрокси-3-метилбутановая кислота
3. 2-гидроксибутановая кислота;
4. 2,3-дигидроксибутандиовая кислота

5. В этане атомы углерода находятся в состоянии:

1.  $sp^3$ -гибридизации
2.  $sp^2$ -гибридизации
3.  $sp$ -гибридизации
4.  $s^1p^3$ -гибридизации

6. Этанол образует простой эфир при взаимодействии с:

1. карбоновой кислотой
2. спиртом
3. альдегидом
4. галогенводородом

7. Проба Троммера используется для обнаружения:

1. спиртов
2. альдегидов
3. тиолов
4. кетонов.

8. Биурет образуется при нагревании мочевины, с:

1. хлорангидридом малоновой кислоты
2. уксусной кислотой
3. другой молекулой мочевины
4. этиловым спиртом и кислоты

9. Реакцию «серебряного зеркала» не дают:

1. глюкоза
2. манноза

3. мальтоза
4. фруктоза

10. Непредельную карбоновую кислоту при нагревании образует:

1.  $\alpha$ -аминопропионовая кислота
2.  $\beta$ -аминомасляная кислота
3.  $\alpha$ -аминомасляная кислота
4.  $\gamma$ -аминомасляная кислота

11. С помощью реакции Селиванова можно обнаружить моносахарид:

1. глюкозу
2. галактозу
3. маннозу
4. фруктозу

12. Кетокислотой является

1. винная кислота
2. пировиноградная кислота
3. пропановая кислота
4. масляная кислота

13. Оксалаты – это соли:

1. малеиновой кислоты
2. щавелевой кислоты
3. янтарной кислоты
4. фумаровой кислоты

14. Ксантопротеиновая реакция позволяет доказать наличие в полипептидной цепи:

1. алифатических аминокислот
2. серосодержащих аминокислот
3. циклических аминокислот
4. аминокислот, содержащих дополнительную аминогруппу

15. Фурфурол при нагревании с кислотами образуют из монозы:

1. тетрозы
2. пентозы
3. гексозы
4. гептозы

16. Сахароза относится к дисахаридам:

1. восстанавливающим
2. невосстанавливающим
3. окисляющимся
4. неокисляющимся

17. Амилопектин – составная часть:

1. целлюлозы

2. крахмала
3. амилозы
4. гликогена

18. Триацилглицерины (жиры) являются:

1. сложными эфирами
2. простыми эфирами
3. карбоновыми кислотами
4. спиртами

19. Лактам при нагревании образует:

1.  $\beta$ -аминомасляная кислота
2.  $\beta$ -аминовалериановая кислота
3.  $\gamma$ -аминомасляная кислота
4.  $\alpha$ -аминопропионовая кислота

20. В составе РНК в качестве углеводного компонента содержится:

1.  $\alpha$ -D- рибофураноза
2.  $\alpha$ -L- рибопираноза
3.  $\beta$ -D-рибофураноза
3.  $\beta$ -L- рибопираноза.

21. Тартраты – это соли:

1. малеиновой кислоты
2. фумаровой кислоты
3. янтарной кислоты
4. винной кислоты

22. Природные аминокислоты:

1. принадлежат к D-ряду
2. принадлежат к L-ряду
3. являются рацемическими смесями
4. не обладают оптической изомерией

23. Каково примерное значение pI (изоэлектрическая точка) лизина

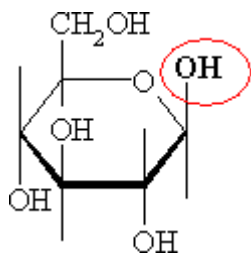
1. 3
2. 6
3. 7
4. 10

24. Холинфосфатид (лецитин) содержит:

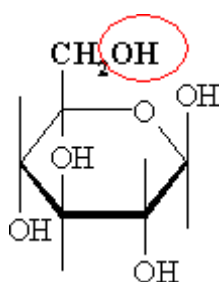
1. серин
2. этаноламин
3. холин
4. инозитол

25. Какой из гидроксиллов называется гликозидным:

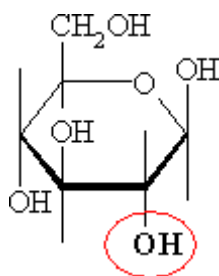
1.



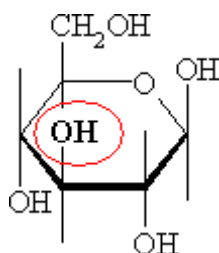
2.



3.



4.

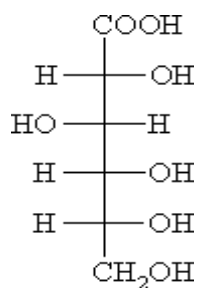


26. Фруктоза относится к ряду

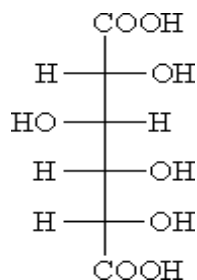
1. альдогептоз
2. кетогепто
3. альдегексоз
4. кетогексоз

27. При окислении глюкозы конц. азотной кислотой образуется:

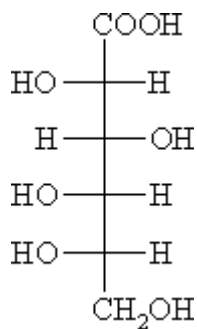
1.



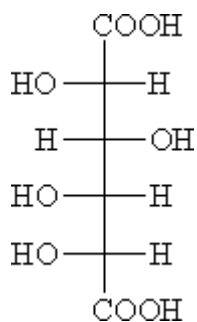
2.



3.



4.



28. Жирной кислотой не является:

1. уксусная кислота
2. стеариновая кислота
3. олеиновая кислота
4. линоленовая кислота

29. Лактоза – это:

1. O-β-D-галактопиранозил-(1,4)-α-D-глюкопираноза
2. O-β-D-глюкопиранозил-(1,4)-α-D-глюкопираноза
3. O-α-D-глюкопиранозил-(1,4)-β-D-глюкопираноза
4. O-α-D-глюкопиранозил-(1,2)-β-D-фруктофураноза



30. В химической лаборатории нельзя:

1. проводить опыты
2. смешивать жидкости
3. принимать пищу
4. работать в халате

### Вариант 3

1. К классу алкинов относится:

1. Пропин
2. Пропен
3. Пропан
4. Циклопропан

2. К классу кетонов относится

1. фенол
2. этанол
3. ацетилен
4. ацетон

3. Если соединение обладает ароматичностью, то все атомы находятся в состоянии:

1.  $sp$ -гибридизации
2.  $sp^2$ -гибридизации
3.  $sp^3$ -гибридизации
4.  $sp^3d^2$ -гибридизации

4. Гомологами являются:

1. пропан и бутан
2. метан и этилен
3. этилен и ацетилен
4. пропан и циклопропан

5. Органические соединения с группой – СНО относятся к классу:

1. фенолов
2. спиртов
3. карбоновых кислот
4. альдегидов

6. Метан и этилен можно различить с помощью качественной реакции:

1. с кипяченой водой
2. бромной водой
3. реактивом Фелинга
4. с реактивом Люголя

7. В молекуле ацетилена атомы соединены:

1. водородными связями
  2. ковалентными связями
  3. ионными связями
  4. пептидными связями
8. Ненасыщенным органическим соединением является:
1. пропан
  2. циклопропан
  3. метан
  4. пропен
9. В реакцию с NaOH будет вступать:
- а)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$  ; б)  $\text{H}_3\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_3$  ; в)  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_5$  ; г)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$  .
1. а)
  2. б)
  3. в)
  4. г)
10. Для обнаружения фенолов используют качественную реакцию с:
1.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  2.  $\text{Ag}_2\text{O}$
  3. NaOH
  4.  $\text{FeCl}_3$
11. Уксусный альдегид при окислении образует:
1. этиловый спирт
  2. уксусную кислоту
  3. сложный эфир
  4. простой эфир
12. Качественной реакцией на многоатомные спирты является реакция с:
1.  $\text{FeCl}_3$
  2. NaOH
  3.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  4. HBr
13. Назовите соединение  $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
1. янтарная кислота
  2. малоновая кислота
  3. адипиновая кислота
  4. фталевая кислота
14. Каково примерное значение pI (изоэлектрическая точка) глутаминовой кислоты:
1. 3
  2. 6
  3. 7

4. 10

15. Глюкоза является:

1. альдогексозой
2. кетогексозой
3. альдопентозой
4. кетопентозой

16. Дисахаридом является:

1. глюкоза
2. фруктоза
3. целлюлоза
4. мальтоза

17. Положительную реакцию Троммера не будут давать:

1. сахароза
2. галактоза
3. мальтоза,
4. манноза

18. Гомополисахаридом не является:

1. амилоза
2. целлюлозаа
3. гиалуроновая кислота
4. хитин

19. При полном кислотном гидролизе крахмала образуется:

1. амилоза
2. целлюлоза
3. глюкоза
4. хитин

20. В молекулах жиров остатки глицерина и высших жирных кислот соединены:

1. пептидными связями
2. простыми эфирными связями
3. сложноэфирными связями
4. амидными связями

21. Жирные кислоты в составе природных жиров имеют:

1. цис-конфигурацию
2. транс-конфигурацию
3. L-конфигурацию
4. D-конфигурацию

22. Нейтральной аминокислотой является:

1. аргинин

2. лизин
  3. валин
  4. аспарагиновая кислота
23. В изоэлектрической точке белок:
1. имеет наименьшую растворимость
  2. денатурирован
  3. является катионом
  4. является анионом
24. Оптической активностью не обладает:
1. лейцин.
  2. цистеин
  3. глицин
  4. аланин
25. В состав РНК не входит азотистое основание:
1. аденин
  2. гуанин
  3. урацил
  4. тимин
26. Линолевая кислота является:
1.  $\omega$ -3 кислотой
  2.  $\omega$ -9 кислотой
  3.  $\omega$ -6 кислотой
  4.  $\omega$ -3,9 кислотой
27. Мононенасыщенной жирной кислотой является:
1. линолевая
  2. стеариновая
  3. олеиновая
  4. линоленовая
28. Липиды растворимы:
1. в воде
  2. в хлороформе
  3. в кислоте
  4. в щелочном растворе
29. Холестерин относится к классу:
1. полисахаридов
  2. углеводов
  3. липидов
  4. нуклеиновых кислот
30. При возгорании растворителя на лабораторном столе необходимо:

1. использовать воду;
2. изолировать место возгорания от поступления воздуха
3. воспользоваться огнетушителем
4. использовать песок

## Приложение 2

Ниже приведены вопросы к Лабораторной работе № 1.

Тема **Некоторые теоретические представления в органической химии;**

тема **Углеводороды (алканы, алкены, алкины)**

1. Написать структурные формулы для следующих соединений:

а) 2,2,4 триметилпентан; б) 3,4 диметилпентен-2; в) 4-метилгексин 2; указать валентное состояние каждого атома, обозначить первичный, вторичный, третичный атомы углерода.

2. Написать формулу и название одного вторичного радикала на основе соединения а).

3. Написать формулы изомеров соединения б) по одному примеру на каждый вид изомерии; назвать соответствующие виды изомерии.

4. Для соединения в) написать способы получения, перечислить типы реакций и написать по одному примеру.

### **ТИПОВОЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

1. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, особенности их строения и различия между ними.  
Значение их для живой природы
2. Гомополисахариды. Свойства. Нахождение в природе.
3. Кефалин, строение, биологическая роль.