

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра химии и физики

УТВЕРЖДЕНО

протоколом заседания Центрального
координационного учебно-методического
совета от «22» марта 2022 г.,
протокол № 4.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «**Органическая химия**»
основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация,
утвержденной 30.03.2022 г.

для студентов **2 курса**
по специальности **33.05.01 Фармация**

Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры от 8 февраля 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой, д.х.н.  Калагова Р.В.

СТРУКТУРА ФОС

1. Титульный лист
2. Структура ФОС - стр. 2.
3. Рецензия на ФОС - стр. 3.
4. Паспорт оценочных средств - стр. 4.
5. Комплект оценочных средств:
 - вопросы к экзамену, стр. 5-7;
 - вопросы к модулям, стр.7-11;
 - эталоны тестовых заданий (с титульным листом и оглавлением), стр. 14-65;
 - билеты к экзамену, стр. 66-77.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЕЦЕНЗИЯ
на фонд оценочных средств**

**по дисциплине «Органическая химия»
для студентов 2 курса
по специальности - 33.05.01. Фармация**

Фонд оценочных средств составлен на кафедре химии и физики на основании рабочей программы учебной дисциплины «Органическая химия», соответствует требованиям ФГОС 3⁺⁺ по специальности **33.05.01. Фармация**.

Фонд оценочных средств включает в себя:

- вопросы к экзамену,
- вопросы к модулям,
- эталоны тестовых заданий (с титульным листом и оглавлением),
- билеты к экзамену.

Банк тестовых заданий включает в себя следующие элементы: тестовые задания, варианты тестовых заданий, шаблоны ответов. Все задания соответствуют рабочей программе учебной дисциплины «Органическая химия» и охватывают все её разделы. Сложность заданий варьируется. Количество заданий по каждому разделу дисциплины достаточно для проведения контроля знаний и исключает многократное повторение одного и того же вопроса в различных вариантах. Банк содержит ответы ко всем тестовым заданиям и задачам.

Количество экзаменационных билетов достаточно для проведения экзамена и исключает неоднократное использование одного и того же билета во время зачета в одной академической группе в один день. Билеты к экзамену выполнены на бланках единого образца по стандартной форме, на бумаге одного цвета и качества. Билет включает в себя 4 вопроса. Формулировки вопросов совпадают с формулировками перечня вопросов, выносимых на зачет. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал учебной дисциплины.

Замечаний к рецензируемому фонду оценочных средств нет.

В целом, фонд оценочных средств учебной дисциплины «Органическая химия» способствует качественной оценке уровня владения обучающимися общекультурными и профессиональными компетенциями.

Рецензируемый фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» может быть рекомендован к использованию для текущей и промежуточной аттестации на фармацевтическом факультете у студентов 2 курса.

Рецензент:

*Председатель ЦУМК естественнонаучных и
математических дисциплин, доцент
кафедры химии и физики*



Н.И. Боцева

4. Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине «Органическая химия»

№п/п	Наименование контролируемого раздела(темы)дисциплины/ модуля	Код формируемой компетенции(этапа)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
Вид контроля	Промежуточный		
Экзамен 1.	Общие вопросы органической химии Углеводороды	ОПК-1	Билеты к экзамену, тесты
2.	Гомофункциональные соединения: спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, амины	ОПК-1	Билеты к экзамену, тесты
3.	Гетерофункциональные соединения: окси- и оксокислоты, аминокислоты	ОПК-1	Билеты к экзамену, тесты
4	Природные соединения: углеводы, терпены, стероиды	ОПК-1	Билеты к экзамену, тесты
5	Гетероциклы	ОПК-1	Билеты к экзамену, тесты

**Экзаменационные вопросы по органической химии для студентов
2 курса специальности 33.05.01 ФАРМАЦИЯ**

1. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова
2. Типы связей в органических соединениях
3. Кислотно- основные свойства органических соединений
4. Алканы: строение, тип гибридизации, способы получения, свойства.
 S_R -механизм реакции свободно-радикального замещения.
5. Циклопарафины: малые циклы, особенности их строения и химического поведения.
6. Алкены: строение, тип гибридизации, способы получения, свойства.
7. Механизм реакции A_E –электрофильного присоединения.
8. Алкадиены, способы получения, строение, свойства.
9. Алкины: строение, тип гибридизации, способы получения, свойства.
10. Арены: способы получения, строение, свойства. S_E - Механизм реакции электрофильного замещения.
11. Ориентанты I и II рода в аренах.
12. Согласованная и несогласованная ориентация в аренах.
13. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.
14. Нафталин, его строение, свойства.
15. Метанол, способы получения, свойства.
16. Используя в качестве исходных веществ соответствующие карбонильные соединения и реактивы Гриньяра, получить первичный, вторичный и третичный спирты.
17. Этанол, реакционные центры, свойства и применение.
18. Фенол, строение, свойства, применение.
19. Сравнить «кислые» свойства этанола и фенола.
20. Резол и резит: получение, свойства.
21. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.
22. Глицерин: получение, свойства и применение.
23. Метаналь: способы получения, свойства.
24. Написать уравнения реакций взаимодействия метанала с: аммиачным раствором оксида серебра, бисульфитом натрия, HCN, PCl_5 , CH_3MgI , $C_6H_5NH-NH_2$.
25. Записать уравнения реакций взаимодействия ацетона с: бисульфитом натрия, гидроксиламином, фенилгидразином, семикарбазидом, реактивом Гриньяра (метилмагнийбромидом) с последующим гидролизом.
26. Метановая кислота: способы получения, свойства.
27. Уксусная кислота: способы получения, свойства и применение.
28. Липиды: классификация, строение, свойства.
29. Реакция этерификации, ее механизм.
30. Углеводы: классификация, строение, восстанавливающие свойства.
31. Монозы, классификация, свойства.
32. Дисахариды: строение, свойства.
33. Полисахариды, их строение, свойства.
34. Фуран, его ароматичность, ацидофобность, биологически активные соединения, содержащие фурановое кольцо.
35. Тиофен, его ароматичность, ацидофобность, биологически активные

соединения, содержащие тиофеновое кольцо.

36. Алкалоиды группы пиридина: никотин, анабазин.
37. Пиррол, его строение, ароматичность, ацидофобность,
38. Никотиновая кислота, ее амид – витамин РР.
39. Написать схему взаимопревращений фурана, тиофена и пиррола Юрьева
40. Пиридин, его основность, ароматичность.
41. Производные пиразолона: антипирин, амидопирин, анальгин.
42. Хиолин, его строение, свойства и применение.
43. Тиазол: строение, свойства.
44. Хиолин, его строение, свойства и применение, биологически активные вещества на его основе.
45. S_N-2 механизм реакции нуклеофильного замещения в галогеналканах.
46. Пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.
47. Рядом последовательных превращений перейти от карбида алюминия к метилацетату.
48. Оксазол, строение, особенности химического поведения.
49. Пиримидиновые нуклеиновые основания, их строение. Нуклеозид. Нуклеотид.
50. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.
51. Сульфаниловая кислота, стрептоцид.
52. Индол, строение, получение, особенности химического поведения.
53. Простые эфиры: способы получения, свойства и применение.
54. Целлюлоза, ее строение, свойства.
55. Имидазол: строение молекулы, свойства (ароматичность, амфотерность).
56. Бензальдегид: получение, свойства.
57. Пиррол: строение молекулы, свойства (ароматичность, ацидофобность, основность).
58. Сравнить реакционную способность к реакциям нуклеофильного замещения C_2H_5I , C_2H_5Br и C_2H_5Cl , дать пояснения.
59. Рядом последовательных превращений перейти от карбида кальция к бензоату натрия.
60. Этановая кислота: способы получения, свойства и применение.
61. Сахароза: строение молекулы, свойства. Инверсия.
62. Фуран: строение, свойства (ароматичность, ацидофобность).
63. Получить бутан тремя способами (реакцией Вюрца, из соответствующего олефина, реакцией Кольбе).
64. Рядом последовательных превращений перейти от карбида кальция к уксусному ангидриду.
65. Сопряженные диены: способы получения, свойства, применение.
66. S_N-1 механизм реакции нуклеофильного замещения в галогеналканах.
67. Пиримидин. Пиримидиновые основания, их строение, свойства и участие в составе нуклеиновых кислот.
68. Особенности реакций электрофильного замещения в ацидофобных гетероциклах
69. Терпеноиды: классификация по числу изопреновых звеньев и по числу циклов.
70. Алкилирование аммиака и аминов по Гофману.
77. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции ацилирования: ангидриды и галогенангидриды как активные ацилирующие агенты.
71. Реакции электрофильного замещения в фенолах.

72. Биполярная структура протеиногенных аминокислот, их химические свойства (реакции с азотистой кислотой, формальдегидом, образование хелатного комплекса).
73. Пара-аминобензойная кислота, ее производные, применяемые в медицине: анестезин, новокаин, новокаинамид.
74. Записать уравнения реакций бензола, в которых он теряет ароматичность.
75. Как особенности строения пиррола сказываются на его химических свойствах? Записать уравнения реакций.

**ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНОМУ ЗАНЯТИЮ № 1
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 К. ФАРМ. ФАКУЛЬТЕТА**

Тема: Углеводороды

1. Строение алкинов, тип гибридизации, способы получения, химические свойства ацетилен.
2. Алкилирование бензола, механизм реакции
3. Как открыть азот в органическом соединении?
4. Написать формулы следующих соединений
а) 2,2-диметил-4-изопропилгексен-3; б) орто-ксилол
в) бутен-1-ин-3; 1-метил-2-пропилциклопентан; метилэтилкетон.
5. Получить этан: а) реакцией Вюрца; б) восстановлением галогеналкана;
в) из соли карбоновой кислоты; гидрированием непредельного углеводорода.
6. Осуществить превращения:
Карбид кальция → ацетилен → этаналь → бисульфитное производное этанала
7. Строение алканов, тип гибридизации, способы получения, химические свойства метана. Механизм реакции радикального замещения.
8. Бромирование бензола, механизм реакции.
9. Как открыть серу в органическом соединении?
10. Написать формулы следующих соединений
а) 2,3-диметил-4-изопропилгексен-3; б) пара-ксилол;
в) бутен-1-ин-3; г) 2-метил-бутадиен -1,3; д) метилпропилкетон.
11. Получить пропан: а) реакцией Вюрца; б) восстановлением галогеналкана;
в) из соли карбоновой кислоты; гидрированием непредельного углеводорода.
12. Осуществить превращения:
Карбид кальция → этин → этаналь → иодоформ
13. Строение алкенов, тип гибридизации, способы получения, химические свойства этилена. Бромирование этилена, механизм реакции.
14. Нитрование бензола, механизм реакции.
15. Как открыть углерод и водород в органическом соединении?
16. Написать формулы следующих соединений
а) 2,2-диметил-4-пропилгексен-3; б) пропилацетат;
в) бутен-1-ин-3; г) пентадиен-1,3; д) 3-этилпентаналь.
17. Получить бутан: а) реакцией Вюрца; б) восстановлением галогеналкана;
в) из соли карбоновой кислоты; гидрированием непредельного углеводорода.
18. Осуществить превращения:
Карбид алюминия → метан → ацетилен → бензол → толуол → бензойная кислота

19. Строение аренов, тип гибридизации, способы получения, химические свойства бензола.
20. Ацилирование бензола, механизм реакции.
21. Как открыть хлор в органическом соединении?
22. Написать формулы следующих соединений
 а) 2,3-диметил-4-изопропилгексен-3; б) мета-ксилол
 в) бутен-1-ин-3 г) пропадиен-1,2 д) фенантрен.
23. Получить пропан: а) реакцией Вюрца; б) восстановлением галогеналкана;
 в) из соли карбоновой кислоты; гидрированием непредельного углеводорода.
24. Осуществить превращения:
 Карбид кальция → этин → бензол → хлорбензол → фенол → 2,4,6-трибромфенол.

ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНОМУ ЗАНЯТИЮ № 2 ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 К. ФАРМ. ФАКУЛЬТЕТА

Тема: Галогенпроизводные углеводородов, спирты, простые эфиры, фенолы альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты

1. Способы получения спиртов: а) гидратация алкенов; б) гидролиз галогенпроизводных (S_N-2 механизм реакции нуклеофильного замещения). Записать уравнения реакций, привести механизм.
2. Реакции нуклеофильного присоединения (A_N) в альдегидах и кетонах: взаимодействие с аминами, гидразином, гидроксиламином, семикарбазидом, циановодородной кислотой, реактивом Гриньяра, бисульфитом натрия.
3. Реакции нуклеофильного замещения в карбоновых кислотах: получить сложный эфир, привести механизм реакции этерификации.
4. Реакции окисления и восстановления альдегидов и кетонов.
5. Почему фенол «кислее» воды и спиртов?
6. Реакции спиртов с участием электрофильного центра: замещение OH – группы на атом галогена при взаимодействии спиртов с галогенводородными кислотами. Зависимость скорости реакции от строения спирта и природы галогенводородной кислоты.
7. Написать уравнения реакций A_N - взаимодействия этанала с:
 а) бисульфитом натрия;
 б) этанолом – получение ацеталя;
 в) этаналем – альдольная конденсация.
8. Реакционные центры карбоновых кислот. Реакции нуклеофильного замещения: образование галогенангидридов, ангидридов, амидов кислот.
9. Как распознать первичные, вторичные и третичные алифатические амины одним реагентом?
10. Галоформная реакция на ацетон.
11. Способы получения альдегидов и кетонов: а) гидроформилирование алкенов; б) каталитическая гидратация алкинов – реакция Кучерова; в) окисление спиртов; г) гидролиз гем-дигалогенпроизводных углеводородов.
12. Расположить следующие кислоты по усилению кислотных свойств: этановая, метановая, дихлоруксусная, хлоруксусная.
13. Качественная реакция на многоатомные спирты.
14. Написать уравнения реакций A_N - взаимодействия этанала с:
 а) бисульфитом натрия;

- б) этанолом – получение ацеталя;
- в) этаналем – альдольная конденсация;
- 15. Получение этилацетата, механизм реакции.
- 16. Нуклеофильные и основные свойства спиртов: получение простых и сложных эфиров, галогеналканов. Межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация. Окисление и восстановление спиртов.
- 17. Влияние радикала на реакционную способность карбонильной группы в реакциях нуклеофильного присоединения.
- 18. Способы получения карбоновых кислот: а) гидрокарбонилирование алкенов; окисление спиртов, альдегидов, кетонов; галоформное расщепление метилкетонов; гидролиз нитрилов кислот.
- 19. Реакции окисления и восстановления альдегидов и кетонов.
- 20. Исходя из ацетата натрия, рядом последовательных превращений получить 2,4,6 - трибромфенол.

ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНОМУ ЗАНЯТИЮ № 3 ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 К. ФАРМ. ФАКУЛЬТЕТА

**Тема: Гетерофункциональные соединения: окси и оксокислоты, углеводы,
аминокислоты**

1. Строение галактозы, кольчато-цепная таутомерия. Лактоза, строение молекулы, гидролиз, восстанавливающие свойства
2. Разложение молочной кислоты, открытие продуктов ее разложения. Как доказать, что виннокаменная кислота содержит две карбоксильные группы?
3. Амфотерность аминокислот. Почему глицин не дает кислой реакции среды?
4. Классификация терпенов. Привести примеры каждого класса.
5. Получение озаона глюкозы
6. Строение глюкозы, кольчато-цепная таутомерия, свойства.
7. Мальтоза, строение молекулы, гидролиз, восстанавливающие свойства
8. Разложение лимонной кислоты, открытие продуктов ее разложения. Как доказать, что виннокаменная кислота содержит две гидроксильные группы?
9. Межмолекулярная дегидратация аминокислот. Принцип формольного титрования
10. Классификация аминокислот. Привести примеры каждого класса.
11. Особенности строения фруктозы и сахарозы, кольчато-цепная таутомерия.
12. Сахароза, строение молекулы, гидролиз, восстанавливающие свойства
13. Разложение ацетоуксусного эфира, открытие продуктов ее разложения. Как доказать, что виннокаменная кислота содержит две гидроксильные группы?
14. Межмолекулярная дегидратация оксикислот.
15. Уравнение реакции фотосинтеза
16. Строение крахмала (фрагмент), его фракции, свойства: качественная реакция, гидролиз, восстанавливающие способности.
17. Окисление молочной кислоты, открытие продукта окисления.
18. Протеиногенные аминокислоты, их классификация. Образование дикетопиперазинов.
19. Омыляемые липиды, их классификация.
20. Исходя из карбида кальция, рядом последовательных превращений получить этилацетат.

**ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНОМУ ЗАНЯТИЮ № 4
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 К. ФАРМ. ФАКУЛЬТЕТА**

Тема: Гетероциклы

1. Привести уравнения реакций восстановления 5-членных гетероциклов с одним гетероатомом, назвать продукты реакций.
2. Строение пиразола, особенности химического поведения.
3. Сравнить электронное строение пиридина и бензола, объяснить причину их общих и различных свойств. Ответ подтвердить уравнениями реакций.
4. Привести формулы пиримидиновых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот, их таутомерные формы. Написать формулы нуклеозидов и нуклеотидов на их основе, назвать их.
5. Осуществить превращения:
Слизевая кислота → пирослизевая кислота → фуран → 5-нитрофуран
6. Строение имидазола, особенности его химического поведения.
7. Хинолин, его ароматичность подтвердить уравнениями реакций.
Привести формулы двух лекарственных веществ, содержащих в составе молекулы ядро хинолина и назвать их.
8. Причина общих и различных свойств пиррола и тиофена. Ответ подтвердить уравнениями реакций.
9. Привести формулы пуриновых алкалоидов: кофеина, теобромина и теофиллина, нумерация атомов в цикле. Мурексидная проба.
10. Осуществить превращения:
Индол → индоксил → индиго → изатин
11. Привести уравнения реакций электрофильного замещения 5-членных гетероциклов с одним гетероатомом на примере пиррола, назвать продукты реакций.
12. Строение тиазола, особенности химического поведения.
13. Сравнить электронное строение пиррола и пиразола, объяснить причину их общих и различных свойств. Ответ подтвердить уравнениями реакций.
14. Схема получения анальгина из пиразолона-5.
15. Осуществить превращения:
 β - пиколин → никотиновая кислота → хлорангидрид никотиновой кислоты → амид никотиновой кислоты
16. Привести уравнения реакций электрофильного замещения 5-членных гетероциклов с двумя гетероатомом на примере пиразола, назвать продукты реакций.
17. Строение фурана, особенности химического поведения.
18. Доказать амфотерность имидазола, уравнениями реакций.
19. Привести формулы пиримидинового и пуринового оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот, их таутомерные формы. Написать формулы нуклеотидов на их основе.
20. Осуществить превращения:
Пентоза → фурфурол → 5- нитрофурфурол → фурацилин

**ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНОМУ ЗАНЯТИЮ № 5
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 К. ФАРМ. ФАКУЛЬТЕТА**

Тема: Обобщение материала

1. Алкены: строение, тип гибридизации, способы получения, свойства. Механизм реакции A_E – электрофильного присоединения.
2. Омыляемые липиды, их классификация. Привести по три формулы высших жирных кислот насыщенных и ненасыщенных. Уравнение реакции омыления тристеарата глицерина.
3. Пиразол, его строение и свойства. Схема получения анальгина из пиразолона-5.
4. Записать уравнения реакций взаимодействия ацетона с: бисульфитом натрия, гидроксиламином, фенилгидразином, семикарбазидом, реактивом Гриньяра (метилмагнийбромидом) с последующим гидролизом.
5. Рядом последовательных превращений перейти от карбида алюминия к ацетону. Привести схему превращений и уравнения реакций.
6. Алкины: номенклатура, строение, тип гибридизации, способы получения, свойства.
7. Карбоновые кислоты. Реакции нуклеофильного замещения: образование сложных эфиров, ангидридов и галогенангидридов кислот.
8. Никотиновая и изоникотиновая кислоты. Амид никотиновой кислоты – витамин PP, гидразид изоникотиновой кислоты (изониазид), фтивазид.
9. Фуран, его строение и свойства. Написать схему взаимопревращений фурана, тиофена и пиррола Юрьева.
10. Рядом последовательных превращений перейти от карбида алюминия к аминокислоте.
11. Арены: способы получения, строение, свойства. S_E - Механизм реакции электрофильного замещения.
12. Углеводы. Моносахариды: классификация, строение, восстанавливающие свойства. Проба Троммера.
13. Пиридин, его строение и свойства.
14. Сравнить кислотные свойства этанола и фенола.
15. Рядом последовательных превращений перейти от карбида кальция к 2,4,6-триброманилину.
16. Алканы: строение, тип гибридизации, способы получения, свойства. S_R -механизм реакции свободно-радикального замещения.
17. Альдегиды и кетоны: написать уравнения реакций взаимодействия метанола с аммиачным раствором оксида серебра, бисульфитом натрия, HCN, PCl_5 , CH_3MgI , $C_6H_5NH-NH_2$.
18. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом: пиррол, его строение и свойства. Порфирины.
19. Расположить следующие амины в порядке ослабления их основных свойств: метиламин, аммиак, метилэтиламин, анилин.
20. Рядом последовательных превращений перейти от карбида кальция к оксиму ацетона. Привести схему превращений и уравнения реакций.

№ Фарм-18

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра химии и физики

Эталоны тестовых заданий

по дисциплине «**ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности **33.05.01 Фармация**,
утвержденной 30.03.2022 г.

для студентов **2 курса**

по специальности **33.05.01 Фармация**

г. Владикавказ

Оглавление

№	Наименование контролируемого раздела (темы) дисциплины/модуля	Количество тестов (всего)	стр. с __ по __
1	2	3	4
Вид контроля	Промежуточный		
экзамен	Входной контроль	20	14-16
1.	Общие вопросы органической химии. Углеводороды	150	16-36
2.	Гомофункциональные соединения: спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, амины	80	36-45
3.	Гетерофункциональные соединения: окси- и оксо-кислоты, аминокислоты	55	46-53
4.	Природные соединения: углеводы, терпены, стероиды	57	53-60
5.	Гетероциклы	46	60-65

1. Входной контроль уровня подготовки обучающихся

1. Химическое понятие «моль» показывает:

- a) число атомов вещества;
- +b) число молекул вещества;
- c) количество вещества;
- d) молекулярную массу вещества.

2. Между массой вещества ($m, г$), количеством вещества (n , моль) и молярной массой (M , г/моль) существует соотношение:

- a) $m = n / M$;
- +b) $n = m / M$;
- c) $M = m \cdot n$;
- +d) $M = n / m$

3. Все вещества данного ряда – сильные электролиты:

- a) NaOH, H₂SO₄, KCl, CuCl₂, AgCl;
- b) H₂SiO₃, H₃PO₄, H₂SO₄, KOH, LiOH;
- +c) HCl, HI, CuSO₄, Ba(OH)₂, AgNO₃;
- d) H₂S, H₂SO₄, H₃PO₄, Fe(OH)₃, CH₃COOH.

4. Какова среда водного раствора хлорида натрия?

- +a) нейтральная;
- b) соленая;
- c) кислая;
- d) щелочная.

5. При повышении температуры растворимость твердых веществ в воде, как правило:

- a) изменяется мало;
- +b) повышается;
- c) не изменяется;
- d) понижается.

6. В кислой, щелочной и нейтральной водной среде соответствующие значения водородного показателя (pH):

- a) $> 7, < 7, = 7$;
- +b) $< 7, > 7, = 7$;
- c) $= 7, > 7, < 7$;
- d) $> 7, = 7, < 7$.

7. В каком ряду приведены ионы, которые можно легко выделить из раствора методом осаждения?

- a) Fe³⁺, CH₃COO⁻, H⁺, Cl⁻;
- b) CO₃²⁻, NO₃⁻, Al³⁺, Fe²⁺;
- +c) PO₄³⁻, SO₄²⁻, Ag⁺, Ca²⁺;
- +d) Ba²⁺, SO₃²⁻, NH₄⁺, Cu²⁺.

8. Массовая доля растворенного вещества в растворе (ω), масса растворенного вещества (m_B) и масса раствора (m) связаны между собой формулой:

- +a) $\omega = m_B / m \cdot 100$;

- b) $m_B = \omega^* m$;
- c) $m_B = \omega / m$;
- d) $m = m_B * \omega$.

9. Молярная концентрация (c , моль/л), количество растворенного вещества (n , моль) и объем раствора (V , л) связаны между собой формулой:

- a) $n = c / V$;
- b) $n \cdot c = V$;
- +c) $c = n / V$;
- d) $V = c / n$.

10. При выпаривании 50 г раствора поваренной соли осталось 10 г сухого остатка. Концентрация раствора была

- a) 10%;
- +b) 20%;
- c) 25%;
- d) 50%

11. Реакция этерификации-это реакция между...?

- +a) кислотой и спиртом;
- b) спиртом и альдегидом;
- c) двумя кислотами;
- d) между двумя спиртами.

12. Что образуется в результате восстановления кетонов?

- a) альдегид;
- b) карбоновая кислота;
- c) первичный спирт;
- +d) вторичный спирт

13. К какому классу веществ относится тристеарин?

- a) простые эфиры глицерина и высокомолекулярных кислот
- b) +сложные эфиры глицерина и высокомолекулярных кислот
- c) сложные эфиры глицерина и низкомолекулярных кислот
- d) простые эфиры глицерина и низкомолекулярных кислот

14. Общая формула ароматических углеводородов?

- a) C_nH_{2n+2}
- b) C_nH_{2n-2}
- c) $+C_nH_{2n-6}$
- d) C_nH_{2n}

15. Какой класс органических веществ является межклассовым изомером аминокислот?

- a) карбоновые кислоты
- b) +нитросоединения
- c) амины
- d) сложные эфиры

16. Какая реакция называется реакцией Вагнера?

- a) +окисление этилена до этиленгликоля
- b) окисление ацетиленов до этиленгликоля

- c) алкилирование бензола до толуола
- d) восстановление нитробензола до анилина

17. Кумол-это...?

- a) +изопропилбензол
- b) нитротолуол
- c) хлорфенол
- d) 3,5-диметилбензол

18. Реакция получения бутадиен-1,3 - это реакция...?

- a) Фриделя-Крафтса
- b) Вюрца
- c) +Лебедева
- d) Зинина

19. Качественная реакция на пептидную связь-это реакция ...?

- a) ксантопротеиновая
- b) Реакция Фоля
- c) +биуретовая
- d) декарбоксилирования

20. Качественная реакция на фенол - это реакция с ...?

- e) +хлоридом железа (III)
- f) водородом
- g) азотной кислотой
- h) изопропилбензолом

Тестовые задания к разделу №1:

Общие вопросы теоретической органической химии. Углеводороды

1. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится:

- бензол
- +циклогексан
- гексан
- + гексен
- гексин

2. И бутан и бензол реагирует с:

- бромной водой;
- раствором перманганата калия;
- водородом;
- + хлором

3. Число π - связей в молекуле пропина равен:

- 1
- 2
- 3
- 4

4. В уравнении реакции горения ацетилена коэффициент перед

формулой окислителя равен:

+5

2

3

4

5. Для метана характерны:

реакции гидрирования

+ тетраэдрическая форма молекулы

наличие π связи в молекуле

реакция с галогеноводородами

+ горение на воздухе

sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

6. Бензол вступает в реакцию замещения с:

+ бромом и азотной кислотой;

хлором и водородом;

азотной кислотой и водородом;

кислородом и серной кислотой

7. Органическое вещество, формула которого C_7H_8 относится к гомологическому ряду:

метана

этилена

+ бензола

ацетилен

8. Для этана характерны:

реакции гидрирования

+ тетраэдрическая форма молекулы

+ отсутствие π связей в молекуле

реакция с галогеноводородами

+ горение на воздухе

+ sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

9. И этилен и бензол реагируют с:

бромной водой;

раствором перманганата калия;

+ водородом;

+ хлором

10. При пропускании избытка пропилена через бромную воду наблюдается:

выпадение осадка

+ обесцвечивание раствора

синее окрашивание раствора

пожелтение раствора

11. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относятся:

бензол

+ циклогексан

гексан

+гексен
гексин

12. В виде цис- и транс- изомеров может существовать:

этилен
пропилен
бутен-1
+бутен-2

13. Структурным изомером бутена -1 является:

бутин-1
2-метилпропан
+2-метилпропен
3-метилбутен-1

14. Бензол вступает в реакцию электрофильного замещения с:

+бромом и азотной кислотой;
хлором и водородом;
азотной кислотой и водородом;
кислородом и серной кислотой

15. Транс-бутен-2 и цис-бутен-2 являются:

гомологами
структурными изомерами
+геометрическими изомерами
одним и тем же веществом

16. Гомологами являются:

этен и метан
+пропан и бутан
циклобутан и бутан
этин и этен

17. Для пропена не характерны:

реакции гидрирования
+тетраэдрическая форма молекулы
наличие π связи в молекуле
реакция с галогеноводородами
горение на воздухе
+ sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

18. В молекулах каких веществ отсутствуют π связи?

этина
этена
+этана
+изобутана
+циклопентана

19. При пропускании этилена через бромную воду наблюдается:

выпадение осадка
+обесцвечивание раствора
синее окрашивание раствора

пожелтение раствора

20. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n+2} , относится:

бензол

циклогексан

+гексан

гексен

гексин

21. И бутан и бутен реагирует с:

бромной водой;

раствором перманганата калия;

водородом;

+хлором

22. Число π - связей в молекуле этина равно:

1

+2

3

4

13. В уравнении реакции горения этилена коэффициент перед формулой окислителя равен:

5

2

+3

4

14. Для бутадиена-1,3 характерны реакции, кроме:

реакции гидрирования

+тетраэдрическая форма молекулы

наличие π связи в молекуле

реакция с галогеноводородами

горение на воздухе

+ sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

полимеризации

15. Основным продуктом реакции 2-хлорбутана с избытком водного раствора гидроксида калия является:

этилен

этан

+бутанол-2

этилат калия

бутен-2

16. Установить соответствие между формулой гомологического ряда и названием вещества, принадлежащего к нему:

Формула

Название

а) C_nH_{2n+2}

1) бензол

б) C_nH_{2n}

2) изопрен

в) C_nH_{2n-2}

3) бутан

г) C_nH_{2n-6}

4) циклопропан

Ответ: 8- (а-3; б-4,5; в-2; г-1);

17. Органическое вещество, формула которого C_7H_{16} относится к гомологическому ряду:

- +метана
- этилена
- бензола
- ацетилен

18. Какой вид связей наиболее характерен для органических веществ?

- ионные
- водородные
- +ковалентные

20. Чему равна валентность атомов углерода в органических соединениях?

- 1
- 2
- 3
- +4

21. При симметричном разрыве ковалентной связи образуются:

- радикал и катион
- катион и анион
- +два радикала
- две нейтральные частицы

22. Какие характеристики верны для описания свободных радикалов:

- +наличие неспаренных электронов;
- низкая реакционная способность;
- +высокая реакционная способность;
- образуются при несимметричном разрыве ковалентной связи.

23. Изомеры отличаются между собой:

- +физическими свойствами
- +строением молекул
- значением молярных масс

24. Для изомеров одинаковы:

- +значения молярных масс
- физические свойства
- структурные формулы
- качественный состав

25. Какие утверждения для гомологов справедливы?

- +различаются значением молярных масс
- различаются по химическим свойствам
- +различаются по составу на одну или несколько групп CH_2
- +имеют одинаковую общую формулу.

26. В отличие от неорганических веществ большинство органических соединений :

тугоплавки
+горючи
+легкоплавки
негорючи

27. Большинство органических веществ легкоплавки, так как имеют кристаллическую решетку:

ионную
металлическую
атомную
+молекулярную

28. Указать формулу гомолога вещества состава C_6H_6 :

C_6H_{12}
 C_7H_{14}
 C_7H_{16}
+ C_7H_8

29. Изомерами не являются:

бутан и метилпропан
+пентан и 2-метилпентан
бутадиен-1,3 и бутин-1
бутен-1 и бутен-2

30. И бутан, и бутен не реагируют с:

кислородом
хлороводородом
+аммиачным раствором Ag_2O
бромной водой

31. Для алканов характерны:

реакции гидрирования
+тетраэдрическая форма молекулы
наличие π связи в молекуле
реакция с галогеноводородами
+горение на воздухе
+ sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

32. Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является:

этилен
этан
+этанол
этилат калия

33. Установить соответствие между формулой гомологического ряда и названием вещества, принадлежащего к нему:

Формула	Название
а) $C_n H_{2n}$	1) ксилол

- б) C_nH_{2n+2}
- в) C_nH_{2n-2}
- г) C_nH_{2n-6}

- 2) пропин
- 3) пентан
- 4) циклобутан
- 5) пропен

Ответы: (а-4,5; б-3; в-2; г-1)

34. Реакция метана с хлором является реакцией:

- соединения
- +замещения
- окисления
- присоединения

36. Превращение бутана в бутен относится к реакции:

- полимеризации
- +дегидрирования
- дегидратации
- изомеризации

37. При действии спиртового раствора щелочи на 2-хлорбутан преимущественно образуется:

- +бутен-1
- метилциклопропан
- циклобутан
- бутен-2

38. Число π - связей в молекуле бензола равно:

- 1
- 2
- +3
- 4
- 6

39. Взаимодействуют между собой:

- этанол и хлорид натрия;
- +уксусная кислота и хлор;
- +этаналь и бисульфит натрия;
- метан и гидроксид меди

40. Вещество состава C_4H_8 имеет:

- 5 изомеров
- 3 изомеров
- 4 изомера
- +2 изомера

41. Толуол вступает в реакцию электрофильного замещения с:

- +бромом и азотной кислотой;
- хлором и водородом;
- азотной кислотой и водородом;
- кислородом и серной кислотой

42. Органическое вещество, формула которого C_7H_8 относится к гомологическому ряду:

метана
этилена
+бензола
ацетилен

43. При пропускании избытка алкена через бромную воду наблюдается:
выпадение осадка
+обесцвечивание раствора
синее окрашивание раствора
пожелтение раствора

44. Межклассовыми изомерами являются:
алканы и алкены
+алкены и циклоалканы
алкадиены и алкены
алканы и алкины

45. Бензол из ацетилен в одну стадию можно получить реакцией:
дегидрирования
тримеризации
гидрирования
гидратации

46. Арен вступает в реакцию электрофильного замещения с:
серной и азотной кислотой;
хлором и водородом
азотной кислотой и водородом;

47. Превращение бутана в изобутан относится к реакции:
полимеризации
дегидрирования
дегидратации
+изомеризации

48. Только к алифатическим соединениям можно отнести:
толуол и пропен
бензол и циклобутан
+этилен и 1,3-диметилбутан
+ацетилен и бутадиен 1,3

49. Число π - электронов в молекуле этина равно:
1
2
3
+4
6

50. В молекулах каких веществ присутствуют π связи?
+этина
+этена
этана

- | | |
|------------|--------------|
| б) толуол | В) алкены |
| в) изопрен | С) алкадиены |
| г) этен | Д) арены |
| д) пропиен | Е) алканы |

59. К алкинам относится следующий углеводород:

- C_5H_{10}
- C_8H_{18}
- C_6H_{12}
- $+C_5H_8$

60. Межклассовыми изомерами алкинов являются:

- алкены
- $+алкадиены$
- циклоалканы
- арены

61. При гомолитическом разрыве ковалентной связи образуются:

- только катионы
- $+радикалы$
- катионы и анионы
- только анионы

62. Изомерами являются:

- бензол и фенол
- $+гексан$ и 2-метилпентан;
- метан и метанол;
- этанол и уксусная кислота

63. Какие утверждения для этана и пропана справедливы?

- $+различаются$ значением молярных масс;
- различаются по химическим свойствам;
- различаются на одну CH_2 -групп

64. Для алканов невозможны реакции:

- замещения
- $+полимеризации$
- $+присоединения$
- изомеризации

65. Изомерами называют соединения, имеющие:

- одинаковое пространственное строение;
- одинаковые химические свойства;
- $+одинаковый$ качественный и количественный состав;
- одинаковые физические свойства

66. Бромную воду не обесцвечивают каждое из двух веществ:

- этан и этилен
- этин и этилен;
- $+бензол$ и гексан
- бензол и этилен

67. В реакцию полимеризации вступает:

циклопентан
пропилбензол
пропан
+пропен

68. Указать формулы гомологов метана:

+C₃H₈
C₄H₈
+C₄H₁₀
C₇H₈

69. Метан можно получить из:

карбида кальция
+карбида алюминия
+ацетата натрия
этанола

70. Этилен можно получить из:

карбида кальция
карбида алюминия
ацетата натрия
+этанола

71. Межклассовыми изомерами циклопарафинов являются:

алканы;
циклопарафины;
арены;
алкадиены
+алкены

72. Какой вид связей наиболее характерен для органических веществ?

ионные
водородные
+ковалентные

73. Чему равна валентность атомов углерода в органических соединениях?

1
2
3
+4

74. При несимметричном разрыве ковалентной связи образуются:

радикал и катион
+катион и анион
два радикала
две нейтральные частицы

75. Какие характеристики неверны для описания свободных радикалов?

наличие неспаренных электронов;
+низкая реакционная способность;
высокая реакционная способность;
+образуются при несимметричном разрыве ковалентной связи.

76. Изомеры отличаются между собой:

+физическими свойствами
+строением молекул
значением молярных масс

77. Какие утверждения для бутена-1 и циклобутана справедливы?

различаются значением молярных масс
+различаются по химическим свойствам
различаются по составу на одну или несколько групп CH_2
+имею одинаковую общую формулу.

78. Указать формулу гомолога вещества состава C_7H_8 :

+ C_6H_6
 C_7H_{14}
 C_7H_{16}
 C_7H_{14}

79. Число π - связей в молекуле этилена равно:

+1
2
3
4
6

80. Превращение бутена в полибутадиен относится к реакции:

+полимеризации
дегидрирования
дегидратации
изомеризации

81. Бромную воду обесцвечивают каждое из двух веществ:

этан и этилен
+ацетилен и этилен
бензол и гексан
бензол и этилен

82. Вещество, формула которого C_5H_8 можно отнести к:

алкадиенам и циклоалканам
алкинам и алкенам
+алкинам и алкадиенам
алкенам и алканам

83. Бензол вступает в реакцию с:

хлорметаном и азотной кислотой;
хлором и водородом;
азотной кислотой и водородом;
кислородом и серной кислотой

+ со всеми перечисленными веществами

84. И пропан и пропен реагируют с:

бромной водой;

раствором перманганата калия;

+хлором

85. Органическое вещество, молекулярная формула которого C_4H_8 , относится к гомологическому ряду:

метана

+алкенов

бензола

ацетилен

+циклоалканов

86. Какое вещество используется в лаборатории для получения бензола?

пропионат натрия

ацетат натрия

карбид кальция

гидроксид натрия

+бензоат натрия

87. Сколько различных органических продуктов получится при взаимодействии хлорметана и этанаана с избытком

металлического

натрия?

1

2

+3

4

88. Какие вещества можно получить при хлорировании метана?

+хлороформ

+хлористый метилен

изопрен

хлорвинил

89. Относительная молекулярная масса алкана равна 142. Указать число атомов углерода в структуре алкана:

8

6

+10

12

90. Указать формулы гомологов этилена:

C_3H_8

+ C_4H_8

C_4H_{10}

+ C_7H_{16}

91. Указать названия веществ, которые могут вступать в реакцию

Вюрца:

метан

+хлорэтан

метилциклопропан

+иодметан

92. Какие вещества, названия которых приведены ниже, являются изомерами между собой?

+2,2,3,3- тетраметилбутан

+3-метил-3-этилпентан

2-метилоктан

2,2-диметилгексан

93. Для алканов возможны реакции:

+замещения

полимеризации

присоединения

+изомеризации

94. какие утверждения для гомологов справедливы?

различаются значением молярных масс

различаются по химическим свойствам

+различаются по составу на одну или несколько групп CH_2

95. Для метана характерны:

реакции гидрирования

тетраэдрическая форма молекулы

наличие π связи в молекуле

реакция с галогеноводородами

горение на воздухе

96. Установить соответствие между формулой гомологического ряда и названием вещества, принадлежащего к нему:

Формула

Название

а) $\text{C}_n \text{H}_{2n-2}$

1) толуол

б) $\text{C}_n \text{H}_{2n}$

2) бутадиен -1,3

в) $\text{C}_n \text{H}_{2n+2}$

3) гексан

г) $\text{C}_n \text{H}_{2n-6}$

4) циклобутан

5) пропен

Ответ: 19- (а-2; б-4,5; в- 3; г-1);

97. Межклассовыми изомерами алкадиенов являются:

алканы;

циклопарафины;

арены;

+алкины

98. Реакция дегидратации – это реакция:

присоединения воды

+отщепления воды

отщепления водорода

присоединения водорода

99. Возможность реакции присоединения проверяется действием на вещество:

+бромной воды
водорода
перманганата калия
хлороводорода

100. Для алкадиенов невозможны реакции:

+замещения
полимеризации
присоединения
+изомеризации

101. Какие из перечисленных веществ не вступают в реакцию Вюрца?

метан
+хлорпропан
метилциклопропан
+иодбутан

102. Соединением, в котором все атомы углерода находятся в состоянии:

²
sp - гибридизации, является:
этилбензол
метилциклогексан
+бензол
бутен-1

103. К алкинам относится следующий углеводород:

C_5H_{10}
 C_8H_{18}
 C_6H_{12}
+ C_5H_8

104. Структурным изомером бутена-1 является:

бутин-1
2-метилпропан
2,2 – диметилпропан
2,2 – диметилбутан
+бутен-2

105. Одинаковую общую формулу имеют:

пентан и пентадиен
+этин и бугадиен
этан и ацетилен
бензол и толуол

106. Вещество с молекулярной формулой C_4H_8 относится к классу:

+алкенов

алканов
диенов
алкинов

107. Транс-бутен-2 и Цис-бутен-2 являются:
гомологами
структурными изомерами
+геометрическими изомерами
одним и тем же веществом.

108. В гомологическом ряду метана изомерия начинается с углеводорода, содержащего:
3 атома углерода
+4 атома углерода
5 атомов углерода
6 атомов углерода

109. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?
этина
+изобутана
этена
циклопентена

110. Этилен можно получить дегидратацией:
+этанола
ацетальдегида
уксусной кислоты
этилацетата

111. Для алканов характерны:
реакции гидрирования
+тетраэдрическая форма молекулы
наличие π связи в молекуле
реакция с галогеноводородами
+горение на воздухе

112. Гомологами являются:
бензол и стирол
+толуол и этилбензол
бензол и фенол
толуол и пропилбензол

113. Присоединения HCl к метилпропену, в соответствии с правилом Марковникова, приводит к образованию:
+2- метил – 2- хлорпропана
2- метил – 1- хлорпропана;
2- метил – 1- хлорпропена

114. Число π - связей в молекуле пропина равно:
1
+2
3

4
6

115. Многообразие органических соединений обусловлено:
окислительно-восстановительными свойствами углерода
способностью образовывать различные функциональные группы
строением ядра атома углерода
+способностью атомов углерода соединяться между собой и образовывать цепи
способностью атома углерода образовывать донорно-акцепторные связи.

116. Для атома углерода в sp^3 –гибризованном состоянии характерны:
+4 гибридные орбитали
1 негибридная орбиталь
+валентный угол $109^{\circ}28'$
валентный угол 120°
+способность к образованию 4-х σ – связей

117. Для атома углерода в sp^2 –гибридации характерны:
+3 гибридные орбитали
+1 негибридная орбиталь
валентный угол $109^{\circ}28'$
+валентный угол 120°
+способность к образованию 3-х σ – связей
+способность к образованию 1-й π – связи

118. Для атома углерода в sp –гибридации характерны:
+2 гибридные орбитали
+ 2 негибридные орбитали
валентный угол $109^{\circ}28'$
+валентный угол 180°
+способность к образованию 2-х σ – связей
+способность к образованию 2-х π – связей

119. Какие утверждения справедливы для гомологов?
+различаются значением молярных масс
различаются по химическим свойствам
+различаются по составу на одну или несколько групп CH_2
+имеют одинаковую общую формулу

120. Для изомеров одинаковы:
+значения молярных масс
физические свойства
структурные формулы молекул
химические свойства

121. При симметричном (гомолитическом) разрыве ковалентной связи образуются:
радикал и катион
катион и анион
+два радикала
две электронейтральные частицы

122. При несимметричном (гетеролитическом) разрыве ковалентной связи образуются:

радикал и катион
+катион и анион
два радикала
две электронейтральные частицы

123. К алифатическим соединениям можно отнести:

бензол и циклопропан
толуол и пропилен
+1, 3 – диметилбутан и этилен
+ацетилен и бутадиен – 1, 3

124. Изомеры отличаются:

молекулярной массой
+химическим строением
+взаимным расположением атомов в пространстве
качественным составом

125. Алканы можно получить в результате следующих реакций:

+разложение солей карбоновых кислот
дегидрированием циклоалканов
+гидрированием алкенов
+восстановлением галогеналканов
+взаимодействием галогеналканов с натрием

126. Одностадийным синтезом этан можно получить из:

иодэтана
калиевой соли этановой кислоты
натриевой соли пропановой кислоты
иодметана
+этилена

127. Пропан образуется в результате взаимодействия:

1-иодпропана и иодоводорода
+1-иодпропана и натрия
циклопропана и водорода
пропина и избытка водорода
калиевой соли пропановой кислоты и гидроксида калия

128. Алканы реагируют со следующими соединениями:

+азотной кислотой
гидроксидом натрия
+бромом (свет)
+хлором (свет)
хлороводородом

129. Атом углерода в алканах имеет следующие свойства:

+находится в sp^3 –гибридном состоянии
+имеет тетраэдрическое строение
образует σ - и π - связи
образует σ - и τ - связи
+образует только σ - связи

130. Правило Марковникова определяет направление реакций:
перегруппировки
замещения
+присоединения
отщепления

131. Структурными изомерами являются:
+пропионовая кислота и метилацетат
бензол и толуол
+орто-ксилол и мета-ксилол
уксусный альдегид и ацетон
+пиколиновая кислота и никотиновая

132. Метан можно получить в результате реакции:
+взаимодействия ацетата натрия с натронной известью
гидролиза карбида кальция
+гидролиза карбида алюминия
дегидрирования этанола

133. В отличие от пропана бутан вступает в реакцию:
горения в кислороде
хлорирования при освещении
разложения на простые вещества при сильном нагревании
+изомеризации

134. Как меняется массовая доля углерода в алканах при возрастании молекулярной массы?
увеличивается
уменьшается
+не меняется

135. Для алканов невозможны реакции:
замещения
+полимеризации
+присоединения
изомеризации

136. Среди ковалентных связей самой прочной является:
+ σ – связь
 π - связь
 τ - связь

137. Среди ковалентных связей самой прочной является:
 σ – связь
+ π - связь
 τ - связь

138. Геометрия атома углерода в sp^3 – гибридизации:
линейная, диагональная
плоская, тригональная
+тетраэдрическая

139. Геометрия атома углерода в sp^2 – гибридизации:
линейная, диагональная
+плоская, тригональная
тетраэдрическая

140. Геометрия атома углерода в sp^2 – гибридизации:
+линейная, диагональная
плоская, тригональная
тетраэдрическая

141. Соединения состава C_5H_{10} относятся к классам:
альдегидов и кетонов
алкинов и алкадиенов
предельных спиртов и простых эфиров
карбоновых кислот и сложных эфиров
+алкенов и циклоалканов

142. Соединения состава C_3H_6O относятся к классу:
+альдегидов и кетонов
алкинов и алкадиенов
предельных спиртов и простых эфиров
карбоновых кислот и сложных эфиров

143. Соединения состава C_2H_6O относятся к классам:
альдегидов и кетонов
алкинов и алкадиенов
+предельных спиртов и простых эфиров
карбоновых кислот и сложных эфиров

144. Соединения состава C_4H_6 относятся к классам:
альдегидов и кетонов
+алкинов и алкадиенов
предельных спиртов и простых эфиров
карбоновых кислот и сложных эфиров

145. Какое из указанных соединений образуется при взаимодействии этина с водой?
этанол
этандиол
этан
+этаналь

146. Взаимодействие этилбензола с бромом на свету относится к реакциям:
 S_E
+ S_R
 S_N
 A_E
 A_N

147. Взаимодействие винилбензола с бромной водой относится к реакциям:
 S_E
 S_R
 S_N

+A_E
A_N

148. Сульфирование метилбензола относится к реакциям:

+S_E
S_R
S_N
+A_E
A_N

149. Соединения состава C₄H₈ относятся к классам:

альдегидов и кетонов
+алкенов и циклоалкановнов
предельных спиртов и простых эфиров
карбоновых кислот и сложных эфиров

150. Для алкенов невозможны реакции:

+замещения
полимеризации
присоединения
+изомеризации

Тестовые задания к разделу №2: Гомофункциональные соединения

Спирты и фенолы

151. При межмолекулярной дегидратации спиртов образуются:

кетоны
сложные эфиры
+простые эфиры
алкены

152. Качественной реакцией на этанол является образование:

укусно-этилового эфира
этана
+этилена
этилхлорида

153. Качественной реакцией на глицерин является образование:

нитроглицерина
глицерофосфатов
глицерата натрия
+акролеина

154. При внутримолекулярной дегидратации спиртов образуются:

сложные эфиры
альдегиды
простые эфиры
+алкены

155. Вторичные спирты окисляются до:

алканов
карбоновых кислот
альдегидов
+кетонов

156. Вторичный спирт – это спирт, в котором:
есть два атома углерода
есть две гидроксигруппы
+гидроксигруппа находится у вторичного атома углерода
гидроксигруппа находится у второго атома углерода в углеродной цепи

157. Многоатомные спирты можно обнаружить:
раствором перманганата калия
бромной водой
+ щелочным раствором $\text{Cu}(\text{OH})_2$

158. Межклассовыми изомерами одноатомных спиртов являются:
альдегиды
+простые эфиры
кетоны
сложные эфиры

159. Вещества с общей формулой $\text{R}-\text{O}-\text{R}$ относятся к:
альдегидам
+простым эфирам
кетонам
сложным эфирам

160. бразование ярко-синего раствора – это аналитический эффект взаимодействия гидроксида меди (II) с:
+глицерином
кортикостероидами
формалином
ацетоном

161. Раствор Люголя – это:
водный раствор йода в йодиде калия
спиртовый раствор йода в йодиде калия
спиртовый раствор йода
водный раствор иодида калия

162. Трёхатомный спирт – это спирт, который:
+имеет три гидроксигруппы
имеет три атома углерода
гидроксигруппа находится у третьего атома в углеродной цепи
гидроксигруппа находится у третичного атома углерода

163. Йодоформная проба на этанол сопровождается образованием:
синего раствора
+желтого осадка
красного раствора
красного осадка

164. Качественной реакцией на этанол является образование:

+иодоформа
ацетальдегида
этилата натрия
диэтилового эфира

165. Дегидратация спиртов является реакцией:

замещения
+элиминирования
присоединения
обмена

166. При взаимодействии хлорбензола с избытком гидроксида натрия образуется:

бензальдегид
бензоат натрия
+фенол
фенолят натрия

167. По гидроксигруппе фенол реагирует с:

бромной водой
азотной кислотой
+гидроксидом натрия
азотистой кислотой

168. При восстановлении п-бензохинона образуется:

пирокатехин
резорцин
+гидрохинон

169. Резорцин – это:

пара-дигидроксибензол
мета-гидрокситолуол
+мета-дигидроксибензол
орто-дигидроксибензол

170. Водный раствор резорцина с хлоридом железа (III) даёт:

бесцветный раствор
+фиолетовый раствор
зеленый раствор
желтый раствор

171. Соединения бутанол-1 и 2-метилпропанол-2 являются:

гомологами
+структурными изомерами
геометрическими изомерами
одним и тем же веществом

172. Пирокатехин – это:

пара-дигидроксибензол
мета-гидрокситолуол
мета-дигидроксибензол
+орто-дигидроксибензол

173. Пирогаллол – это:
пара-дигидроксибензол
мета-гидрокситолуол
мета-дигидроксибензол
орто-дигидроксибензол
+1,2,3-тригидроксибензол

174. Гидрохинон – это:
+пара-дигидроксибензол
мета-гидрокситолуол
мета-дигидроксибензол
орто-дигидроксибензол

Тема: Карбонильные соединения

175. Функциональная группа альдегидов называется:
гидроксильной
аминогруппой
+карбонильной
карбоксильной

176. Реакцию «серебряного зеркала» дают:
+метаналь
+метановая кислота
метанол
глицерин

177. Качественной реакцией на этанол является образование:
+иодоформа
ацетальдегида
этилата натрия
диэтилового эфира

178. При окислении первичных спиртов образуются:
+альдегиды;
кислоты
кетоны
спирты

179. При окислении вторичных спиртов образуются:
альдегиды;
кислоты
+кетоны
спирты

180. Вещество, имеющее формулу C_4H_8O , при окислении которого аммиачным раствором оксида серебра, выделяется серебро, называется:
+бутаналь
бутанон
пропаналь
пропанон

181. Уксусный альдегид реагирует с каждым из двух веществ:
+ аммиачным раствором оксида серебра и кислородом
гидроксидом меди (II) и оксидом кальция
соляной кислотой и серебром
гидроксидом натрия и водородом

182. Аммиачный раствор оксида серебра является реактивом на:
+формалин
+ муравьиную кислоту
глицерин
этанол

183. Альдегиды восстанавливаются до:
+первичных спиртов
кетонов
карбоновых кислот
вторичных спиртов

184. Полуацетали – это продукты присоединения к альдегиду:
кислоты
+спирта
водорода
циановодорода

185. Ацетилен превращается в ацетальдегид под действием:
спирта
+воды
водорода
перманганата калия

186. Фуксинсернистую кислоту используют для обнаружения:
кетонов
простых эфиров
+альдегидов
спиртов

187. Реактив Фелинга используют для обнаружения:
фенолов
альдегидов
алкенов
карбоновых кислот

188. Формалин – это водный раствор:
формиата натрия
+формальдегида
формиата серебра
фенола

189. Реакцию «серебряного зеркала» используют для обнаружения:
одноатомных спиртов
кетонов
+альдегидов

алкинов

190. Образование йодоформа используется как качественная реакция на:

формалин
ацетилен
ацетат натрия
+ацетон

191. При окислении альдегидов образуются:

кетоны
спирты
+ кислоты
Эфиры

192. Взаимодействуют между собой:

этанол и хлорид натрия;
+уксусная кислота и хлор;
+этаналь и бисульфит натрия;
метан и гидроксид меди

Тема: Карбоновые кислоты

193. По теории Бренстеда кислоты – это:

+доноры протона
доноры электронных пар
акцепторы протона
акцепторы электронных пар

194. По теории Бренстеда основания – это:

доноры протона
доноры электронных пар
+акцепторы протона
акцепторы электронных пар

195. По теории Льюиса кислоты – это:

доноры протона
доноры электронных пар
акцепторы протона
+акцепторы электронных пар

196. По теории Льюиса основания – это:

доноры протона
+доноры электронных пар
акцепторы протона
акцепторы электронных пар

197. Этановая кислота и уксусная кислота являются:

гомологами
структурными изомерами
геометрическими изомерами
+ одним и тем же веществом

198. Уксусную кислоту можно получить:
каталитическим окислением метана
+каталитическим окислением бутана
+окислением этанала
+гидролизом цианометана
гидролизом цианоэтана

199. Что образуется при окислении метанала?
+метановая кислота
метанол
ацетон
уксусная кислота

200. Какая карбоновая кислота дает реакцию «серебряного зеркала»?
этановая
+ метановая кислота
пропановая

201. Соли - это такие производные карбоновых кислот, в которых замещен:
водород в радикале
+водород в карбоксиле
весь карбоксил
гидроксил в карбоксиле

202. Соли уксусной кислоты называются:
+ ацетаты
тарtratoны
формиаты
салицилаты

203. Соли муравьиной кислоты называются:
ацетаты
тарtratoны
+формиаты
салицилаты

204. Соли щавелевой кислоты называются:
ацетаты
тарtratoны
формиаты
салицилаты
+оксалаты

205. Реакция этерификации – это реакция образования:
простого эфира
+ сложного эфира
соли
альдегида

206. Реакция этерификации – это взаимодействие:
кислоты с основанием

спирта с кетоном
+кислоты со спиртом
спирта со спиртом

207. Карбоксильная группа в молекуле бензойной кислоты проявляет эффекты:
отрицательный индуктивный и положительный мезомерный
положительный индуктивный и отрицательный мезомерный
+отрицательный мезомерный и отрицательный индуктивный
положительный индуктивный и положительный мезомерный

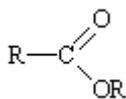
208. В ряду $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{CH}_2\text{ClCOOH} - \text{CCl}_3\text{COOH}$ кислотные свойства:
+ усиливаются
ослабевают
не изменяются
сначала усиливаются, потом ослабевают

209. Салициловая кислота:
+растворима в воде;
+дает интенсивное окрашивание с хлоридом железа (III);
содержит две гидроксильные группы;
содержит гидроксильную и карбоксильную группы
+слабая кислота;
+применяется как внутренне, так и наружно
+способна образовывать производные по каждой функциональной группе

210. Функциональные производные карбоновых кислот, это такие производные, в которых замещён:
водород в радикале
водород в карбоксиле
весь карбоксил
+гидроксил в карбоксиле

211. Соли – это производные кислот, в которых на металл замещён:
водород в радикале
+водород в карбоксиле
весь карбоксил
+гидроксил в карбоксиле

212. Альдегиды превращаются в карбоновые кислоты в результате реакции:
изомеризации
восстановления
отщепления
+окисления



213. Вещества с общей формулой относятся к:
+сложным эфирам
ангидридам кислот
простым эфирам
спиртам

214. Амиды кислот – это вещества с общей формулой:

R – NH₂
R – N₂ X.
R₃ N;
+RCONH₂

215. Охарактеризовать свойства акриловой кислоты:
+присоединяет галогеноводороды против правила Марковникова
+реагирует с бромной водой
изомерна пропановой кислоте
+является гомологом олеиновой кислоты

216. Указать название насыщенной жирной кислоты, состоящей из 18 атомов углерода:
пальмитиновая
олеиновая
стеариновая
линолевая
линоленовая

217. Выбрать полиненасыщенную жирную кислоту, входящую в состав витамина F:
пальмитиновая
олеиновая
стеариновая
линолевая
линоленовая

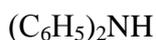
218. Выбрать полиненасыщенную жирную кислоту, содержащую три двойные связи :
пальмитиновая
олеиновая
стеариновая
линолевая
линоленовая

Тема: Амины и соли диазония

219. Из следующих аминов вторичными являются:
этиламин
диметиламин
изопропиламин
пропиламин

220. Из следующих аминов первичными являются:
+этиламин
диметиламин
+изопропиламин
триметиламин

221. Основные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:
CH₃NH₂
C₂H₅NH₂
C₆H₅NH₂
+(CH₃)₂NH



222. Из следующих аминов третичным является:

этиламин
пропиламин
+триметиламин
диметиламин

223. Основные свойства аминов проявляются в образовании:

азометинов
амидов
+солей
изонитрилов

224. По бензольному кольцу анилин взаимодействует с:

соляной кислотой
уксусным ангидридом
+бромной водой
азотистой кислотой

225. Образование осадка белого цвета – это аналитический эффект взаимодействия бромной воды с:

фруктозой
+анилином
ацетиленом
глюкозой

226. Какие свойства преобладают у аминов:

кислотные
основные
+амфотерные

227. При окислении альдегидов образуются:

кетоны
спирты
+ кислоты
эфирь

228. Изонитрильная проба – это качественная реакция на:

вторичные амины
первичные амины
первичные спирты
вторичные амины

229. Соли диазония получают при взаимодействии аминов с:

+азотистой кислотой
гидроксидом натрия
азотной кислотой
уксусной кислотой

230. Соли диазония вступают в реакцию азосочетания с:

+фенолом
гидроксидом натрия
спиртом
соляной кислотой

Тестовые задания к разделу №3. Гетерофункциональные соединения

Тема: Аминокислоты

231. Гетерофункциональные соединения – это соединения с:
одной функциональной группой
несколькими одинаковыми функциональными группами
+ несколькими разными функциональными группами

232. К гетерофункциональным соединениям можно отнести:
глицерин и циклопропан
+аланин и глюкозу
+молочную кислоту и фруктозу
щавелевую кислоту и этиленгликоль

233. Полифункциональные соединения – это соединения с:
одной функциональной группой
+ несколькими одинаковыми функциональными группами
несколькими разными функциональными группами

234. Наличие дополнительных гидрокси- и оксогрупп в карбоновых кислотах:
уменьшает их кислотные свойства
+увеличивает их кислотные свойства
не влияет на кислотные свойства

235. В результате реакции внутримолекулярной циклизации аминокислот, образуются:
лактамы
лактоны
циклические ангидриды
+лактиды
дикетопиперазины

236. В результате реакции межмолекулярной циклизации α -аминокислот, образуются:
лактамы
лактоны
циклические ангидриды
лактиды
+дикетопиперазины

237. Амфотерными свойствами обладает:
глиоксалева кислота
+глицин
молочная кислота
пировиноградная кислота

238. α -Аминокислоты, входящие в состав белков, имеют:

Z-конфигурацию

E-конфигурацию

+L-конфигурацию

D-конфигурацию

239. Выберите те утверждения, которые верно описывают строение и свойства глицина:

+реагирует с раствором гидроксида натрия

+реагирует с соляной кислотой

содержит в молекуле три атома углерода

+бесцветное кристаллическое вещество

хорошо растворяется в неполярных растворителях

незаменимая α -аминокислота

240. Выберите те утверждения, которые верны для α -аминокислот:

+хорошо растворимы в воде

+получаются при гидролизе белков

+амфотерные соединения

газообразны

+бесцветные кристаллические вещества

не способны к поликонденсации

241. Выберите верные ответы: ксантопротеиновая реакция – это качественная реакция на следующие α -аминокислоты:

+фенилаланин

аланин

серин

+тирозин

лейцин

аспаргин

гистидин

цистеин

+триптофан

242. В результате реакции внутримолекулярной циклизации гидроксикислот, образуются:

лактамы

+лактоны

циклические ангидриды

лактиды

дикетопиперазины

243. В результате реакции внутримолекулярной циклизации дикарбоновых кислот, образуются:

лактамы

лактоны

+циклические ангидриды

лактиды

дикетопиперазины

244. В результате реакции внутримолекулярной циклизации аминокислот, образуются:

+лактамы
лактоны
циклические ангидриды
лактиды
дикетопиперазины

245. Аминокислотами не являются:

глицин
+холин
+гликоген
лейцин
валин

246. В результате реакции межмолекулярной циклизации α -гидроксикислот, образуются:

лактамы
лактоны
циклические ангидриды
+лактиды
дикетопиперазины

247. В ходе реакций декарбоксилирования аминокислот образуются:

гидроксикислоты
ненасыщенные карбоновые кислоты
оксокислоты
+ биогенные амины

248. Аминуксусная кислота взаимодействует с веществом, формула которого:

CO_2
 KNO_3
+ HCl

249. Аминокислоты – это органические вещества, содержащие группы:

– NH_2
– NO_2
– COOH
+ – NH_2 и – COOH

250. Мономером белка являются:

амины
+аминокислоты
карбоновые кислоты
альдегиды

251. По аминогруппе аминокислоты реагируют с:

+кислотами
спиртами
галогенами
щелочами

252. К незаменимым аминокислотам относятся:

аланин

+валин
тирозин
+триптофан
+лизин

253. Анестезин (этиловый эфир п-аминобензойной кислоты) будет диазотироваться, потому что:
+является первичным ароматическим амином
содержит остаток этанола
является сложным эфиром
относится к ароматическим соединениям

254. Аминокислоты образуют сложные эфиры при взаимодействии с:
гидроксидом натрия
бромистоводородной кислотой
этилхлоридом
+этанолом
уксусной кислотой

255. К катионообразующим аминокислотам относится:
аланин
+лизин
треонин
метионин
тирозин

256. К полярным незаряженным аминокислотам относятся:
аланин
лизин
+треонин
метионин
+тирозин

257. К гидрофобным аминокислотам относятся:
+аланин
лизин
треонин
серин
+изолейцин
+пролин

258. Основные свойства аминокислоте придает наличие в радикале:
карбонильной группы
кабоксильной группы
+аминогруппы
сульфгидрильной группы
гидроксильной группы

259. Аланин можно получить при взаимодействии аммиака с:
пропилхлоридом
изопропанолом
+альфа-хлорпропановой кислотой

260. Аминокислоты с нингидрином дают:

красный раствор

желтый раствор

+сине-фиолетовый раствор

зеленый раствор

261. При образовании трипептида число выделяющихся молекул воды равно:

1

+2

3

4

262. В растворе аминокислоты реакция среды

кислая

нейтральная

щелочная

+ зависит от количества амино- и карбоксильных групп

263. К анионообразующим аминокислотам относится:

аланин

лизин

треонин

серин

+аспарагиновая кислота

Тема: Окси- и оксокислоты

264. Наличие в винной кислоте двух гидроксигрупп можно доказать с помощью:

гидроксида калия

+гидроксида меди

гидроксида натрия

перманганата калия

265. Соли янтарной кислоты называются:

ацетаты

тарtrate

формиаты

+ сукцинаты

оксалаты

266. Соли лимонной кислоты называются:

ацетаты

тарtrate

формиаты

сукцинаты

+цитраты

267. Соли щавелевоуксусной кислоты называются:

ацетаты

тарtrate

формиаты
сукцинаты
+оксалоацетаты

268. Аспирин (ацетилсалициловая кислота) будет гидролизироваться, потому что:
+является сложным эфиром
является ароматическим соединением
является простым эфиром
содержит карбоксильную группу

269. По карбоксильной группе салициловая кислота не будет образовывать:
соли
сложные эфиры
+простые эфиры
амиды

270. При кислотном гидролизе сложного эфира, входящего в состав валидола, образуется ментол и:
+изовалерановая кислота
валериановая кислота
уксусная кислота
масляная кислота

271. Оптические изомеры могут иметь молекулы:
глицерина и этанола
глицина и глюкозы
+валина и глицеринового альдегида
+фруктозы и маннозы

272. Образование двух солей винной кислоты свидетельствует о наличии:
двух гидроксильных групп
+двух карбоксильных групп
карбоусильной и гидроксильной группы

273. Соли винной кислоты называются:
ацетаты
+тарtratoы
формиаты
сукцинаты
оксалоацетаты

Тема: Липиды

274. Жиры относятся к:
простым эфирам
+сложным эфирам
солям
амидам

275. Жиры- это сложные эфиры:
этанола и минеральных кислот

этанол и карбоновых кислот
глицерина и минеральных кислот
+глицерина и высших карбоновых кислот

276. Глицерин образуется при гидролизе:
белков
+жиров
углеводов
нуклеиновых кислот

277. Для приготовления маргарина жидкие масла подвергают:
+гидрированию
галогенированию
гидролизу
пиролизу

278. При щелочном гидролизе жиров образуются:
карбоновые кислоты
+соли карбоновых кислот
эфир карбоновых кислот

279. Мыла относятся к классу:
кислот
+солей
простых эфиров
сложных эфиров
многоатомных спиртов

280. Определение йодного числа основано на реакции:
нейтрализации
+присоединения
отщепления
дегидрирования

281. Йодное число определяет содержание в жире:
+ненасыщенных кислот
низкомолекулярных кислот
глицерина
продуктов окисления

282. Определение числа омыления основано на реакции:
+нейтрализации
присоединения
отщепления
дегидрирования

283. Число омыления определяет содержание в жире:
ненасыщенных кислот
+высших жирных кислот
глицерина
продуктов окисления

284. Глицерин в продуктах гидролиза жиров можно обнаружить:
сульфатом меди
гидроксидом меди (II)
нитритом натрия

285. Триолеиноглицерин вступает в реакции:
гидролиза
окисления
бромирования
гидрирования
+все верно

Тестовые задания к разделу №4: Природные соединения

Тема: Углеводы

286. Продукты замещения в углеводах полуацетального гидроксила называются:
гликоли
гликоны
+гликозиды
глицериды

285. По гидроксигруппам (как многоатомные спирты) моносахариды реагируют с:
циановодородной кислотой
аммиачным раствором оксида серебра
гидроксиламином
+уксусным ангидридом

286. Выберите верный ответ. И глюкоза и формальдегид:
+реагируют со спиртами
при обычных условиях представляют собой твердые вещества
подвергаются спиртовому брожению
+вступают в реакцию «серебряного зеркала»

287. Выберите те утверждения, которые верно описывают строение и свойства углеводов:
+углеводы – полифункциональные соединения, широко распространенные в животном и растительном мире;
+ в растениях углеводы образуются из оксида углерода (IV) и воды в процессах фотосинтеза;
в животных организмах углеводы образуются из оксида углерода (IV) и воды в процессах фотосинтеза;
моносахариды гидролизуются с образованием более простых молекул;
+дисахариды – продукты поликонденсации моносахаридов;
+углеводы являются источником энергии

288. Выбрать те утверждения, которые верно описывают строение и свойства моносахаридов:
+моносахариды – твердые вещества, легко растворимые в воде и спирте

моносахариды – твердые вещества, легко растворимые в воде, плохо в спирте

+водные растворы моносахаридов имеют нейтральную среду

водные растворы моносахаридов имеют слабощелочную среду

+большинство моносахаридов обладает сладким вкусом

+моносахариды являются гетерофункциональными соединениями

289. К моносахаридам относятся:

глюкоза, мальтоза, фруктоза

+фруктоза, глюкоза, манноза

лактоза, глюкоза, фруктоза

290. Глюкоза может образоваться в результате реакций:

гидролиза крахмала

гидролиза клетчатки

фотосинтеза из воды и углекислого газа

гидролиза гликогена

+все верно

291. D- и L- глюкоза являются:

структурными изомерами

+энантиомерами

+оптическими изомерами

диастереомерами

292. Глюкоза и фруктоза являются:

+структурными изомерами

энантиомерами

оптическими изомерами

диастереомерами

293. Глюкоза и манноза являются:

+структурными изомерами

энантиомерами

оптическими изомерами

диастереомерами

294. Глюкоза и галактоза являются:

+структурными изомерами

энантиомерами

оптическими изомерами

диастереомерами

295. Галактоза и манноза являются:

+структурными изомерами

энантиомерами

оптическими изомерами

диастереомерами

296. Ксилоза и рибоза являются:

структурными изомерами

энантиомерами

оптическими изомерами
+ диастереомерами

297. Ксилоза и ксилулоза являются:
структурными изомерами
энантиомерами
оптическими изомерами
+ диастереомерами

298. Рибоза и рибулоза являются:
структурными изомерами
энантиомерами
оптическими изомерами
+диастереомерами

299. Самым сладким углеводом является:
глюкоза
+ фруктоза
сахароза
лактоза

300. Эпимеры различаются:
порядком связывания атомов друг с другом
взаимным расположением групп атомов в пространстве
+ конфигурацией только одного хирального углерода

301. Пиранозы в природе существуют в виде:
+кресловидной конформации
+формы «ванна»
«конверта»

302. Для фуранозных таутомеров наиболее устойчива конформация:
«кресло»
«ванна»
+ «конверт»

303. Энантиомеры различаются:
химическим строением
физическими свойствами
+ знаком вращения плоскости поляризации света

304. Выберите верный ответ. И глюкоза и формальдегид:
+содержат карбонильную группу
при обычных условиях представляют собой твердые вещества
подвергаются спиртовому брожению
+вступают в реакцию «серебряного зеркала»

305. Моносахариды являются гетерофункциональными соединениями, т.к. в их молекулах одновременно содержатся:
+карбонильная группа
+гидроксильные группы

306. Моносахариды, содержащие альдегидную группу, называются:

+альдозами

кетозами

307. Энантиомеры – это стереоизомеры, которые отличаются:

расположением заместителей относительно двойной связи

расположением заместителей у всех хиральных центров

расположением заместителей у некоторых хиральных центров

числом хиральных центров

308. Глюкоза является:

кетопентозой

кетогексозой

+альдогексозой

альдопентозой

309. Структурным фрагментом крахмала является:

+ α -глюкоза

β -глюкоза

β -фруктоза

α -галактоза

310. Циклические формы моносахаридов можно рассматривать как:

внутренние сложные эфиры

циклические сложные амиды

внутренние ацетали

+внутренние полуацетали

311. Способность моносахаридов образовывать хелатные комплексы обусловлена наличием в их молекуле:

альдегидной группы

кетонной группы

+гидроксильных групп

карбоксильной группы

312. При взаимодействии со спиртами в кислой среде аномерный атом углерода становится активным:

+электрофилом

нуклеофилом

кислотным центром

основным центром

313. При взаимодействии гликозидов с сильными алкилирующими реагентами образуются:

+неполные простые эфиры моносахаридов

полные простые эфиры моносахаридов

сложные эфиры моносахаридов

314. Реакция ацилирования происходит при взаимодействии глюкозы с:

галогеналканами

спиртами

+ангидами карбоновых кислот

аммиачным раствором оксида серебра

315. При окислении глюкозы «мягкими окислителями» образуется:

глюконовая кислота

сорбит

+глюконовая кислота

глюкуроновая кислота

316. При окислении глюкозы «жесткими окислителями» образуется:

+ глюконовая кислота

сорбит

глюконовая кислота

глюкуроновая кислота

317. При восстановлении альдоз образуются:

кетозы

смесь спиртов - эпимеров

+многоатомные спирты

318. При восстановлении кетоз образуются:

альдозы

+смесь спиртов - эпимеров

многоатомные спирты

319. Наличие гидроксильных групп в молекуле глюкозы можно доказать взаимодействием ее с:

аммиачным раствором оксида серебра

+гидроксидом меди (II) без нагревания

гидроксидом меди (II) при нагревании

320. Проба Троммера доказывает наличие в молекуле глюкозы:

+альдегидной группы

кетонной группы

спиртовых групп

321. Молекула сахарозы состоит из остатков:

α - и β - D-глюкопиранозы

+ α - D-глюкопиранозы и β -D-фруктофуранозы

α - и β - D-фруктофуранозы

β - D-глюкопиранозы и α -D-фруктофуранозы

322. Молекула лактозы состоит из остатков:

α - и β - D-глюкопиранозы

α - D-глюкопиранозы и β -D-фруктофуранозы

α - и β - D-фруктофуранозы

+ β - D-галактопиранозы и D-глюкопиранозы

323. Молекула целлобиозы состоит из остатков:

α - D-глюкопиранозы

α - D-глюкопиранозы и β -D-фруктофуранозы

α - и β - D-фруктофуранозы

+ β - D-глюкопиранозы

324. Молекула мальтозы состоит из остатков:
+ α - D-глюкопиранозы
 α - D-глюкопиранозы и β -D-фруктофуранозы
 α - и β - D-фруктофуранозы
 β - D-глюкопиранозы

325. Невосстанавливающим дисахаридом является:
мальтоза
целлобиоза
+сахароза
лактоза

326. Целлюлоза:
+ обладает большой механической прочностью
состоит из остатков α -D-глюкопиранозы
хорошо растворяется в воде
химически активное вещество

327. Целлюлоза:
обладает небольшой механической прочностью
+состоит из остатков β - D-глюкопиранозы
хорошо растворяется в воде
расщепляется обычными ферментами желудочного сока

328. Конечным продуктом гидролиза крахмала является:
 β - D-фруктофураноза
 β -D-глюкопиранозы
+ α -D-глюкопираноза
декстрины

329. Качественной реакцией на крахмал является его взаимодействие с:
+йодом
йодидом калия
хлоридом железа
бромом

330. Для исправления вкуса жидких лекарственных форм используют:
ксилозу
мальтозу
+сахарозу
целлобиозу

331. Пробу Троммера на восстанавливающие углеводы проводят, нагревая последние с:
перманганатом калия
серной кислотой
+ гидроксидом меди (II);
бромной водой

332. Природным полимером является:
полиэтилен

сахароза
глюкоза
+крахмал

333. Для определения крахмала в продуктах используют:

Br_2 (aq)
 Ag_2O (амм.)
+ I_2 (спирт. р-р)
 KMnO_4

334. Изомером глюкозы является:

+фруктоза
рибоза
крахмал
целлюлоза

Тема: Стероиды и терпены

335. Ядро циклопентанпергидрофенантрена лежит в основе:

+стероидов
углеводов
алкалоидов
терпенов

336. Мужской половой гормон – тестостерон – по кето-группе будет реагировать с:

уксусной кислотой
аммиачным раствором оксида серебра
+фенилгидразином
ацетатом натрия

337. Особенностью строения эстрогенов является наличие:

гидроксигрупп
+ароматического кольца в стерановом ядре
оксогрупп
аминогруппы

338. Эстрадиол вступает в реакцию азосочетания, потому что в своём строении содержит:

аминогруппу
спиртовый гидроксил
стерановое ядро
+фенольный гидроксил

339. Терпены – это природные вещества, являющиеся производными:

+изопрена
стерана
гонана
кумола

340. Непредельный характер α -пинена можно доказать реакцией с:

+бромной водой
этанолом

бромидом калия
соляной кислотой

341. Непредельный характер терпенов можно доказать по обесцвечиванию ими раствора:

+перманганата калия
хлорида железа (III)
сульфата меди
ацетата меди

342. Дегидратацию терпингидрата проводят, нагреванием его с:

+серной кислотой
гидроксидом натрия
оксидом меди(II)
соляной кислотой

Тестовые задания к разделу №5: Гетероциклические соединения

343. Пиридин проявляет основные свойства, потому что:

ароматическим
реагирует с нуклеофилами
азот имеет неподеленную пару электронов
+все верно

344. Для пиридина по гетероатому идет реакция:

аминирования
+солеобразования
гидроксилирования
бромирования

345. NH- кислотные свойства пиррола проявляются при взаимодействии с:

ацетонитрилом
соляной кислотой
бромом
+амидом натрия

346. Причиной ацидофобности гетероциклов является:

наличие кислотных свойств
наличие основных свойств
+нарушение ароматической системы
восстановление ароматической системы

347. Наличие у азота пары электронов является причиной проявления:

кислотных свойств
+основных свойств
электрофильных свойств
амфотерных свойств

348. Ароматичностью не обладает гетероцикл:

пурин

анилин
+пиперидин
никотиновая кислота
тиазол
бензойная кислота

349. Среди перечисленных соединений ароматичностью не обладает:

имидазол
антрацен
пурин
+тетрагидрофуран

350. Антипирин и амидопирин можно различить по реакции их с:

азотистой кислотой
+ азотной кислотой
аммиачным раствором оксида серебра
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$

351. Конечным продуктом восстановления пиррола является:

+пирролидин
пиперидин
пирролнатрий
дипиррилметен

352. Хинолин является гетероциклическим соединением, в котором сконденсированы кольца:

бензола и пиррола
+бензола и пиридина
пиридина и пиррола
пиримидина и пиррола

353. Реакции электрофильного замещения в хинолине идут в:

пиридиновое кольцо
+бензольное кольцо

354. Основные свойства больше всего проявляет гетероцикл:

оксазол
индол
пиримидин
+пиридин

355. Со щелочными и щелочноземельными металлами взаимодействует:

пиридин
хинолин
+имидазол
птеридин

356. Из перечисленных гетероциклических соединений самым кислым характером обладает:

пиррол
+ имидазол
фуран

тиофен

357. Амфотерные свойства проявляют следующие гетероциклы:

пурин
+имидазол
пиридин
+пиразол
тиазол
фуран

358. Витамин РР существует в виде 2-х форм:

+никотиновой кислоты и ее амида – никотинамида
изоникотиновой кислоты и ее гидразида
хлорангидрида никотиновой кислоты и ее этилового эфира
этилового эфира никотиновой кислоты и ее гидразид

359. В состав витамина В₆ входит производное пиридина:

никотиновая к-та
никотиамид
+пиридоксаль
диэтиламид никотиновой кислоты

360. В основе структуры антипирина и амидопирина лежит гетероцикл:

пиразол
тетразол
тиазол
+пиразолон-5

361. 5-тичленным гетероциклом с двумя различными гетероатомами является:

пиразол
пурин
+оксазол
имидазол

362. Молекула витамина В₁ включает два гетероцикла:

пиридин и пиррол
пиримидин и пиррол
+пиримидин и тиазол
пиразин и оксазол

363. В основе аминокислоты триптофана лежит гетероцикл:

имидазол
пиррол
+индол
пиразол

364. В основе аминокислоты гистидина лежит гетероцикл:

+имидазол
пиррол
индол
пиразол

365. В основе аминокислоты пролина лежит гетероцикл:

имидазол
+пирролидин
индол
пиразол

366. Реакционная способность соединений в реакциях электрофильного

замещения увеличивается в ряду:

фуран – пиррол – бензол – тиофен
пиррол – фуран – тиофен – бензол
+ бензол – тиофен – фуран – пиррол
пиррол – бензол – тиофен – фуран
фуран – тиофен – бензол – пиррол

367. Ароматический секстет электронов в пирроле, тиофене и фуране образован за счет:

π –электронов двойных связей
 π –электронов двойных связей и неподеленной пары
электронов гетероатома
электронов σ - связей
неподеленной пары гетероатома
 π –электронов двойных связей и электронов σ - связей

368. В состав порфирина входит:

тиофен
фуран
+пиррол
пиридин

369. В состав витамина С входит:

тиофен
фуран
+дигидрофуран
пиридин

370. Основность гетероциклов усиливается в ряду:

имидазол – пиридин – тиазол – оксазол
+оксазол – тиазол – пиридин – имидазол
пиридин – тиазол – пиридин – имидазол
тиазол – имидазол – оксазол – пиридин
пиридин – оксазол – тиазол – имидазол

371. Для индола электрофильное замещение осуществляется в положении:

1
2
+3
4
5

372. Индол :

π -избыточная 10 π -электронная система
ароматичен

ацидофобен
его молекула сконденсирована из бензольного и пиррольного колец
+все верно

373. Нитровать индол следует:
азотной кислотой
смесью азотной и серной кислот
+ацетилнитратом

374. Урацил, цитозин, тимин, входящие в состав нуклеиновых кислот, являются производными:
пиразола
пиразина
+пиримидина
пиридина

375. Мономерами нуклеиновых кислот является:
глюкоза
глицерин
+нуклеотиды
нуклеозиды
аминокислоты

376. Какой нуклеотид не входит в состав ДНК:
+уридиловая кислота
тимидиловая кислота
гуаниловая кислота
адениловая кислота
цитидиловая кислота

377. Молекула ДНК содержит азотистые основания:
аденин, гуанин, тимин, урацил, цитозин
тимин, урацил, гуанин, цитозин, аденин
+цитозин, гуанин, аденин, тимин
аденин, тимин, урацил, цитозин

378. В нуклеозидах связь между остатками углеводов и гетероциклами:
амидная
О-гликозидная
сложно-эфирная
+N-гликозидная

379. Алкалоиды являются производными:
кислородсодержащих гетероциклов
серусодержащих гетероциклов
фосфорсодержащих гетероциклов
+азотсодержащих гетероциклов

380. С танином алкалоиды дают:
+белый осадок
коричневый осадок

желтый осадок
красный осадок

381. Наличие у азота пары электронов является причиной проявления алкалоидами:
кислотных свойств
+основных свойств
электрофильных свойств
амфотерных свойств

382. Химическая классификация алкалоидов основана на:
химических свойствах
фармакологической активности
природе функциональных групп
+природе гетероцикла

383. Общей реакцией на алкалоиды является образование жёлтого осадка с:
сулемой
раствором Люголя
танином
+пикриновой кислотой

384. В состав молекулы алкалоида никотина входит два кольца:
пиперидина и пиррола
+пиридина и пирролидина
перимидина и пирролина

385. Молекула анабазина состоит из колец:
пиперидина и пиррола
пиридина и пирролидина
перимидина и пирролина
+пиридина и пиперидина

386. Эуфиллин – это:
+соль теофиллина с этилендиамином
3,7-диметилксантин;
1,3,7-триметилксантин;
1,3-диметилксантин.

387. Общими реакциями на алкалоиды являются реакции с:
 I_2 в KI
раствором танина
раствором пикриновой кислоты
+все перечисленные

388. Общей реакцией на алкалоиды является образование желтого осадка с:
сулемой
раствором Люголя
+танином
пикриновой кислотой