

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения и социального развития  
Российской Федерации»

И.Л. Филимонова, А.С. Галактионова

# **ХИМИЯ: ОБЩАЯ И БИООРГАНИЧЕСКАЯ**

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*«Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям высшего профессионального образования группы Здравоохранения»*

Томск  
Сибирский государственный медицинский университет  
2011

УДК 577.1 (075.8)

ББК Г2я7

Ф 531

Ф 531 **Филимонова И.Л., Галактионова А.С.** Химия: общая и биоорганическая. Тестовые задания. Учебное пособие. – Томск: СибГМУ, 2011. – 112 с.

**ISBN 978-5-98591-068-1**

В современном образовательном процессе на всех его этапах все чаще используется тестовая форма контроля знаний студентов. Тестовый контроль является объективным способом оценки знаний, где четко реализуются унификация требований к объёму и уровню знаний, а так же возможность применения единых критериев и норм оценки.

В учебное пособие «Тестовые задания» вошли задания для закрепления пройденного материала и самостоятельного контроля знаний для студентов при подготовке к успешной сдаче итоговых контрольных, коллоквиумов и экзаменов по общей и биоорганической химии. В пособии отражены современные представления и требования к изучению фундаментальных основ теоретической органической химии, строения и реакционной способности важнейших классов органических соединений, в том числе биополимеров и биорегуляторов, химические превращения веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности, в непосредственной связи с их биологической функцией.

Учебное пособие составлено в соответствии с программой по общей и биоорганической химии государственного образовательного стандарта для студентов, обучающихся по специальностям Высшего профессионального образования группы Здравоохранения.

УДК 577.1 (075.8)

ББК Г2я7

#### **Рецензенты:**

М.Ф. Некрасова – д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой общей и биоорганической химии Новосибирского государственного медицинского университета

А.Б. Салмина – д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой биохимии с курсами медицинской, фармацевтической и токсикологической химии Красноярского государственного медицинского университета

Утверждено и рекомендовано к печати учебно-методической комиссией лечебного факультета (протокол № 28 от 15.04.2009 г.) и центральным методическим советом ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава (протокол № 7 от 15.10.2009 г.)

«Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям высшего профессионального образования группы Здравоохранения» (№ 17-29/542 от 06.12.2010)

**ISBN 978-5-98591-068-1**

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с учебным планом все темы тестовых заданий разбиты на три блока.

### **Блок 1 «Углеводороды» включает темы:**

1. Классификация и номенклатура.
2. Гибридизация атома углерода. Строение связей.
3. Изомерия.
4. Взаимное влияние атомов в молекуле.
5. Кислотно-основные свойства органических соединений.
6. Предельные углеводороды.
7. Непредельные углеводороды.
8. Ароматические углеводороды.
9. Галогенуглеводороды.

### **Блок 2 «Гомо- и гетерофункциональные соединения» включает темы:**

10. Классификация и номенклатура.
11. Кислотные свойства органических соединений
12. Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Тиолы.
13. Оксосоединения.
14. Карбоновые кислоты и их функциональные производные.
15. Гетерофункциональные карбоновые кислоты.
16. Омыляемые липиды. Фосфолипиды.
17. Качественные реакции на функциональные группы.
18. Генетическая связь классов органических соединений.

### **Блок 3 «Биологически важные соединения» включает темы:**

19. Классификация и номенклатура.
20. Амины.

21.  $\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды. Белки.
22. Углеводы.
23. Нуклеиновые кислоты.
24. Неомыляемые липиды.
25. Лекарственные вещества на основе органических соединений.

Нумерация тестов сквозная.

В каждом блоке имеются, как правило, три типа тестовых заданий.

Перед первым тестовым заданием до смены типа задания имеется инструкция.

### **Тип 1. Выберите один правильный ответ.**

При ответе студент должен выбрать единственный правильный ответ.

*Ответ обозначается цифрой.*

**Пример:** ПРИ ДЕГИДРАТАЦИИ ВТОР.БУТИЛОВОГО СПИРТА В ПРИСУТСТВИИ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $T = 170^\circ \text{C}$ ) ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бутен-2
- 2) бутен-1
- 3) бутан
- 4) дивтор.бутиловый эфир

**Ответ:** 1)

### **Тип 2. Выберите один или несколько правильных ответов.**

При ответе студент должен выбрать все правильные ответы, имеющиеся в перечне. *Ответы обозначаются цифрами (не менее двух).*

**Пример:** МЕТА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- 1)  $-\text{OCH}_3$
- 2)  $-\text{COOH}$
- 3)  $-\text{OH}$
- 4)  $-\text{CN}$

**Ответ:** 2), 4)

**Тип 3. Установите правильную последовательность.**

В задании этой формы устанавливается правильная последовательность предложенных элементов (изменение каких-либо свойств в ряду соединений).

*Ответ состоит из правильной последовательности цифр.*

**Пример: УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ**

- 1)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{SH}$
- 4)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{SH}$
- 5)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 6)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$

**Ответ:** 6)>2)>3)>4)>5)>1)

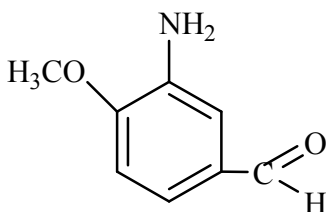
Правильность решения всех тестовых заданий можно проверить по приводимому перечню ответов.

## БЛОК 1. УГЛЕВОДОРОДЫ

### 1. ТЕМА: КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА

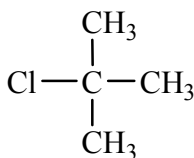
Выберите один правильный ответ.

1.01. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



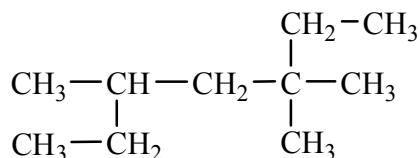
- 1) 2-метокси-5-оксоанилин
- 2) 3-амино-4-метоксибензальдегид
- 3) 1-амино-2-метокси-5-оксобензол
- 4) 5-амино-4-метоксибензальдегид

1.02. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



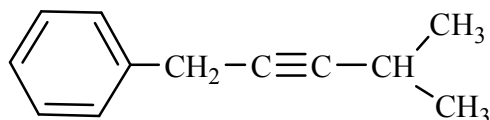
- 1) трет.бутил хлорид
- 2) изобутил хлорид
- 3) втор.бутил хлорид
- 4) бутил хлорид

1.03. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



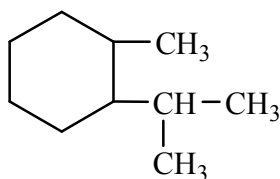
- 1) 2-метил-2,4-диэтилпентан
- 2) 4,4-диметил-2-этилгексан
- 3) 3,3,5-триметилгептан
- 4) 3,3-диметил-5-этилгексан

1.04. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



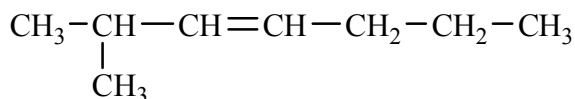
- 1) бензилпропилацетилен
- 2) бензилизопропилацетилен
- 3) пропилфенилацетилен
- 4) изопропилфенилацетилен

1.05. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



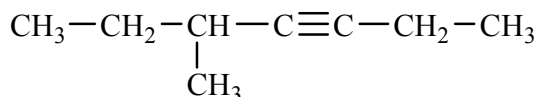
- 1) *орто*-метилизопропилциклогексан
- 2) 1-изопропил-2-метилциклогексан
- 3) 2-метилкумол
- 4) 1-метил-2-изопропилгексан

1.06. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



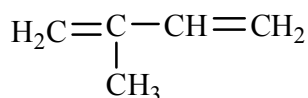
- 1) несимм. пропилэтилэтилен
- 2) несимм. изопропилэтилэтен
- 3) симм. дипропилэтилен
- 4) симм. изопропилпропилэтилен

1.07. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



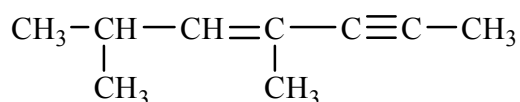
- 1) 4-метилгептин-5
- 2) 5-метилгептен-3
- 3) 5-метилгептин-3
- 4) октин-3

1.08. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



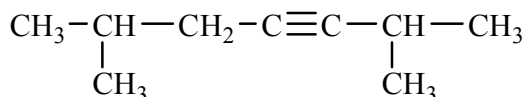
- 1) несимм. винилметилэтилен
- 2) несимм. метилэтилэтен
- 3) симм. метилэтинилэтилен
- 4) симм. метилдивинил

1.09. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



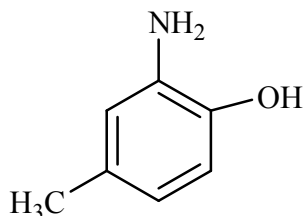
- 1) 4,6-диметилгептин-2-ен-4
- 2) 4,6-диметилгептен-4-ин-2
- 3) 2,4-диметилгептин-5-ен-3
- 4) 2,4-диметилгептен-3-ин-5

1.10. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) втор.бутилизопропилацетилен
- 2) изобутилпропилэтин
- 3) изобутилизопропилацетилен
- 4) пропилбутилацетилен

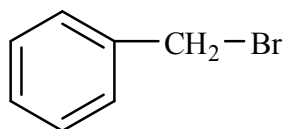
1.11. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) 2-гидрокси-5-метиланилин
- 2) 1-амино-2-гидрокси-5-метилбензол
- 3) 2-амино-4-метилфенол
- 4) 3-амино-4-гидрокситолуол

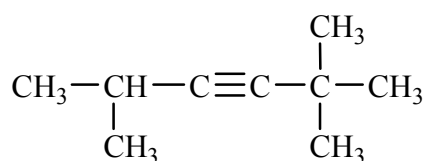


1.12. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



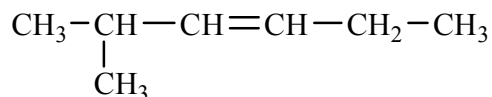
- 1) фенилметан бромид
- 2) бензилбромид
- 3) бромтолуол
- 4) метилфенилбромид

1.13. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



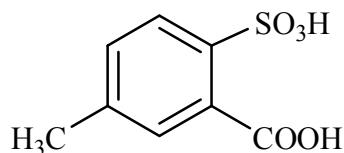
- 1) 2,5,5-метилгексин-3
- 2) 2,5-триметилгексин-3
- 3) 2,2,5-триметилгексен-3
- 4) 2,2,5-триметилгексин-3

1.14. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



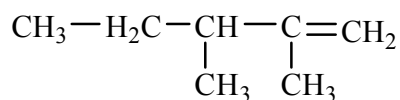
- 1) симм. изопропилэтилэтилен
- 2) изопропилбутен-1
- 3) несимм. изопропилэтилэтилен
- 4) симм. этилпропилэтен

1.15. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



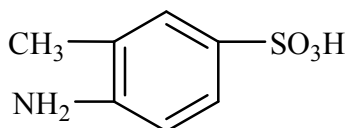
- 1) 3-метил-6-сульфобензойная кислота
- 2) 2-карбоксо-4-метилбензолсульфо кислота
- 3) 3-карбоксо-4-сульфотолуол
- 4) 5-метил-2-сульфобензойная кислота

1.16. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



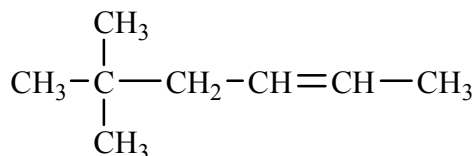
- 1) симм. втор.бутилметилэтилен
- 2) несимм. втор.бутилметилэтилен
- 3) несимм. изобутилметилэтен
- 4) симм. трет.бутилметилэтилен

1.17 ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



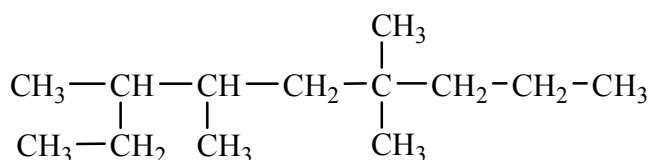
- 1) 4-амино-3-метилбензолсульфокислота
- 2) 2-метил-4-сульфоанилин
- 3) 5-метил-4-аминобензолсульфокислота
- 4) 2-амино-5-сульфотолуол

1.18. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



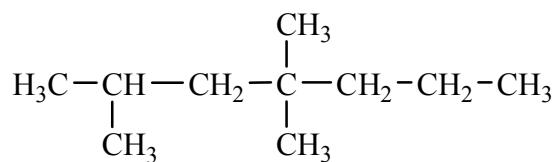
- 1) симм. трет.бутилметилэтилен
- 2) симм. пентилметилэтен
- 3) симм. изобутилметилэтилен
- 4) симм. неопентилметилэтилен

1.19. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) 3,4,6,6-тетраметилнонан
- 2) 3,5,5-триметил-2-этилоктан
- 3) 4,4,6,7-тетраметилнонан
- 4) 4,4,6-триметил-7-этилоктан

1.20. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) трет.бутилметилпропилэтан
- 2) втор.бутилдиметилизопропилметан
- 3) изобутилдиметилпропилметан
- 4) бутилметилпропилметан

## 2. ТЕМА: ГИБРИДИЗАЦИЯ АТОМА УГЛЕРОДА. СТРОЕНИЕ СВЯЗЕЙ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

2.01. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В  $sp^3$  ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-Br}$
- 4)  $\text{HC}\equiv\text{C-CH}_3$

2.02. ТОЛЬКО  $\sigma$ -СВЯЗИ ПРИСУТСТВУЮТ В МОЛЕКУЛЕ

- 1) дифенилметана
- 2) изобутилхлорида
- 3) этилацетилена
- 4) этилэтилена

2.03.  $\pi$ -СВЯЗИ ОТСУТСТВУЮТ В МОЛЕКУЛЕ

- 1) бутина-1
- 2) толуола
- 3) дивинила
- 4) неопентана

2.04. КОЛИЧЕСТВО  $\pi$ -СВЯЗЕЙ В МОЛЕКУЛЕ ВИНИЛАЦЕТИЛЕНА

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре

2.05. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В  $sp$  ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИИ

- 1)  $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{N}$
- 2)  $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
- 3)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

2.06. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В  $sp^2$  ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
- 2)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- 4)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$

2.07. ЧИСЛО  $\sigma$ -СВЯЗЕЙ В МОЛЕКУЛЕ 1,2-ДИХЛОРЕТАНА РАВНО

- 1) пяти
- 2) шести
- 3) семи
- 4) восьми

2.08. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В  $sp^2$  ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$
- 2)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH}$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
- 4)  $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$

2.09. ДВЕ  $\pi$ -СВЯЗИ СОДЕРЖАТЬСЯ В МОЛЕКУЛЕ

- 1) ацетилена
- 2) бутена-1
- 3) метилэтилена
- 4) винилацетилена

2.10. ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В  $sp^3$  ГИБРИДНОМ СОСТОЯНИИ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
- 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$

### 3. ТЕМА: ИЗОМЕРИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

3.01. СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ ВОЗМОЖНА ДЛЯ

- 1) хлорэтана
- 2) хлорциклогексана
- 3) хлоргексана
- 4) хлорбензола

3.02. ИЗОМЕРАМИ 1-БРОМБУТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 1-бром-2-метилбутан
- 2) 2-бром-2-метилпропан
- 3) 1-бром-2,2-диметилпропан
- 4) втор.бутил бромид

3.03. МЕЖКЛАССОВЫМ ИЗОМЕРОМ ДИВИНИЛА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) бутин-1
- 2) бутан
- 3) бутен-1
- 4) циклобутан

3.04. ИЗОМЕРОМ ЭТИЛБЕНЗОЛА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) стирол
- 2) толуол
- 3) *мета*-ксилол
- 4) кумол

3.05. МЕЖКЛАССОВЫМ ИЗОМЕРОМ МЕТИЛЦИКЛОПЕНТАНА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) *n*-пентан
- 2) *n*-гексан
- 3) гексен-1
- 4) гексин-1

3.06. СТРУКТУРНЫМИ ИЗОМЕРАМИ НОРМАЛЬНОГО ГЕПТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 2,2-диметилбутан
- 2) 2,2-диметилпентан
- 3) 2-метилгексан
- 4) 2-метил-2-этилпентан

3.07. ИЗОМЕРАМИ ПЕНТАДИЕНА-1,3 ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 2,3-диметилбутадиен-1,3
- 2) 2-метилбутадиен-1,3
- 3) 3-метилбутен-1
- 4) 3-метилбутин-1

3.08. ИЗОМЕРАМИ ПРОПИЛБЕНЗОЛА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) кумол
- 2) 1,4-диметилбензол
- 3) *орто*-метилэтилбензол
- 4) *орто*-метилстирол

3.09. ЦИКЛОГЕКСАН И ГЕКСЕН-1 ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) гомологами
- 2) геометрическими изомерами
- 3) одним и тем же веществом
- 4) межклассовыми изомерами

3.10. ИЗОМЕРАМИ ДЛЯ ЭТИЛЦИКЛОБУТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 3-метилпентен-1
- 2) метилциклопентан
- 3) 3-метилпентин-1
- 4) 3-метилпентан

3.11. ИЗОМЕРАМИ БУТИЛОВОГО СПИРТА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) бутанон
- 2) 2-метилпропаналь
- 3) этоксиэтан
- 4) 2-метилпропанол-1

3.12. ИЗОМЕРОМ МЕТИЛБЕНЗОАТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) *орто*-метилбензойная кислота
- 2) *пара*-метоксибензальдегид
- 3) метилбензиловый эфир
- 4) бензиловый спирт

3.13. ИЗОМЕРАМИ ИЗОБУТИЛМЕРКАПТАНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 2,2-диметилпропантиол-1
- 2) 2-метилпропантиол-2
- 3) метилпропилсульфид
- 4) 2-метилпропанол-1

3.14. ИЗОМЕРАМИ ПЕНТАНОНА-3 ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 3-метилбутанон-2
- 2) 2,3-диметилбутаналь
- 3) метилэтилкетон
- 4) 2,2-диметилпропаналь

3.15. ИЗОМЕРАМИ ЭТИЛАЦЕТАТА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) масляная кислота
- 2) пропилформиат
- 3) бутанон-2
- 4) диэтиловый эфир

3.16. ИЗОМЕРАМИ ФЕНИЛЭТИЛОВОГО ЭФИРА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) *para*-метоксикумол
- 2) 2,4-диметилфенол
- 3) *ortho*-метокситолуол
- 4) *meta*-метилфенол

3.17. ИЗОМЕРОМ ЭТИЛФОРМИАТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) пропаналь
- 2) бутанон-2
- 3) пропановая кислота
- 4) метилэтиловый эфир

3.18. ИЗОМЕРАМИ МЕТИЛФЕНИЛКЕТОНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 2-метил-3-гидроксibenзальдегид
- 2) 2-метилбензальдегид
- 3) 2-фенилэтанол-1
- 4) фенилэтаналь

3.19. ИЗОМЕРОМ ПРОПАНАМИДА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) изопропиламин
- 2) 2-аминопропановая кислота
- 3) пропилметиламин
- 4) N-метилацетамид

3.20. ИЗОМЕРАМИ БУТАНАЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 2-метилпропаналь
- 2) бутанол-2
- 3) метилэтилкетон
- 4) изобутиловый спирт

#### 4. ТЕМА: ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ АТОМОВ В МОЛЕКУЛЕ

Выберите один или несколько правильных ответов.

4.01. p,π-СОПРЯЖЕНИЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
- 2)  $\text{CH}_2\text{=CH-OH}$
- 3)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$
- 4)  $\text{CH}_2\text{=CH-OC}_2\text{H}_5$

4.02. π,π-СОПРЯЖЕНИЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH=CH}_2\text{-COOH}$
- 2)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-CH=CH}_2$
- 3)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH=O}$
- 4)  $\text{CH}_2\text{=CH-N(CH}_3)_2$

4.03. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ПРОЯВЛЯЮТ ТОЛЬКО ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2\text{=CH-OH}$
- 2)  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- 4)  $\text{CH}_2\text{=CH-NH-CH}_3$

4.04. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ПРОЯВЛЯЮТ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ МЕЗОМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-COOH}$
- 2)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH=CH-Cl}$
- 3)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH=O}$
- 4)  $\text{CH}_2\text{=CH-NH}_2$

4.05. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ПРОЯВЛЯЮТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ МЕЗОМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2\text{=CH-Cl}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OCH}_3$
- 4)  $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-NH}_2$



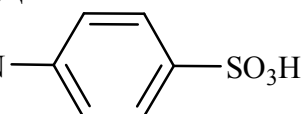
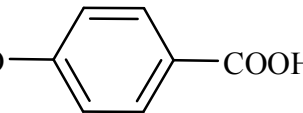
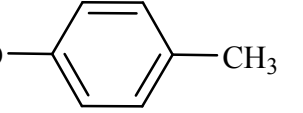
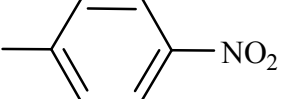
4.06. ГИДРОКСИ-ГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ТОЛЬКО ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 4)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

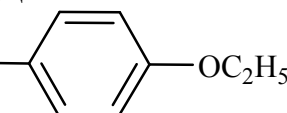
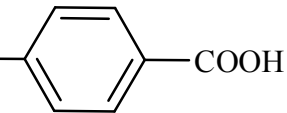
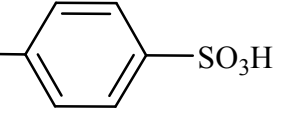
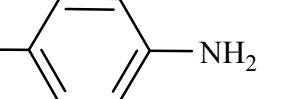
4.07. АМИНО-ГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ МЕЗОМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1) бензиламин
- 2) анилин
- 3) фенилэтиламин
- 4) аллилметиламин

4.08. ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРОЯВЛЯЮТ ЭЛЕКТРОНОАКЦЕПТОРНЫЕ СВОЙСТВА В СОЕДИНЕНИИ

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

4.09. ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРОЯВЛЯЮТ ЭЛЕКТРОНОДОНОРНЫЕ СВОЙСТВА В СОЕДИНЕНИИ

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

4.10. МЕТОКСИ-ГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ТОЛЬКО ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OCH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OCH}_3$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OCH}_3$
- 4)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OCH}_3$

## 5. ТЕМА: КИСЛОТНО-ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Установите правильную последовательность.

5.01. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{SH}$
- 4)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{NH}_2$
- 5)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 6)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$

5.02. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1) бутиламин
- 2) *орто*-броманилин
- 3) втор.бутиламин
- 4) анилин
- 5) *пара*-броманилин
- 6) пропиламин

5.03. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) метанол
- 2) уксусная кислота
- 3) фенол
- 4) этанол
- 5) муравьиная кислота
- 6) *пара*-метоксифенол

5.04. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1) *пара*-метоксианилин
- 2) этиламин
- 3) диэтиламин

- 4) *para*-хлоранилин
- 5) анилин
- 6) диэтиловый эфир

#### 5.05. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $C_6H_5-OH$
- 2)  $C_2H_5-OH$
- 3)  $C_2H_5-NH_2$
- 4)  $C_2H_5-SH$
- 5)  $CH_3-COOH$
- 6)  $HC\equiv CH$

#### 5.06. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1) этиламин
- 2) диэтилсульфид
- 3) этанол
- 4) диэтиламин
- 5) диэтиловый эфир
- 6) этантиол

#### 5.07. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) пропанол-1
- 2) пропантиол-1
- 3) пропановая кислота
- 4) фенол
- 5) пропантиол-2
- 6) *орто*-бромфенол

#### 5.08. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $(CH_3)_3C-SH$
- 2)  $(CH_3)_3C-NH-CH_3$
- 3)  $C_6H_5-NH_2$
- 4)  $(CH_3)_3C-OH$
- 5)  $C_6H_5-NH-CH_3$
- 6)  $(CH_3)_3C-NH_2$

#### 5.09. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) *орто*-хлорфенол
- 2) трет.бутиловый спирт
- 3) фенол
- 4) трет.бутилмеркаптан
- 5) *para*-хлорфенол
- 6) трет.бутиламин

#### 5.10. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1) анилин
- 2) пропанол-1
- 3) *para*-нитроанилин
- 4) *para*-диаминобензол
- 5) пропантиол-1
- 6) пропанамин-1

#### 5.11. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 5)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$
- 6)  $\text{H}-\text{COOH}$

#### 5.12. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1) анилин
- 2) амиак
- 3) метилэтиламин
- 4) *para*-метиланилин
- 5) метилфениламин
- 6) метиламин

#### 5.13. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) хлоруксусная кислота
- 2) втор.бутиловый спирт
- 3) бутантиол-2
- 4) этановая кислота
- 5) бутиламин
- 6) бутиловый спирт

#### 5.14. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- 3)  $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- 5)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}_2$
- 6)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}-\text{CH}_3$

#### 5.15. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) этантиол
- 2) этанол
- 3) уксусная кислота

- 4) этанамин
- 5) щавелевая кислота
- 6) фенол

5.16. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- 4)  $\text{NH}_3$
- 5)  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$
- 6)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

5.17. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- 3)  $\text{Cl-CH}_2\text{-COOH}$
- 4)  $\text{CCl}_3\text{-COOH}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{-OH}$
- 6)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$

5.18. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1) диметиловый эфир
- 2) изопропиламин
- 3) этиламин
- 4) пропиламин
- 5) этиловый спирт
- 6) метантиол

5.19. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) бутантиол-1
- 2) бутановая кислота
- 3) бутанол-2
- 4) бутантиол-2
- 5) бутанамин-1
- 6) бутанол-1

5.20. УБЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{CH}_3\text{-S-CH}_3$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH-CH}_3$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH-CH}_3$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-O-CH}_3$
- 5)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$
- 6)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-SH}$

## 6. ТЕМА: ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Выберите один или несколько правильных ответов.

6.01. ДЛЯ АЛКАНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- 1) радикального замещения
- 2) электрофильного присоединения
- 3) электрофильного замещения
- 4) нуклеофильного замещения

6.02. РЕАКЦИЯ ФОТОХИМИЧЕСКОГО БРОМИРОВАНИЯ НЕОПЕНТАНА СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- 1) гомолитическим разрывом связи C–H
- 2) гетеролитическим разрывом связи C–H
- 3) образованием первичного алкильного радикала
- 4) образованием третичного алкильного радикала

6.03. ПРИ СПЛАВЛЕНИИ НАТРИЕВОЙ СОЛИ 2-МЕТИЛПЕНТАНОВОЙ КИСЛОТЫ СО ЩЕЛОЧЬЮ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) изобутан
- 2) 2-метилбутан
- 3) 2,2-диметилпропан
- 4) пентан

6.04. ПРИ ФОТОХИМИЧЕСКОМ БРОМИРОВАНИИ 2-МЕТИЛПЕНТАНА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 1-бром-2-метилпентан
- 2) 2-бром-4-метилпентан
- 3) 2-бром-2-метилпентан
- 4) 2-бром-3-метилпентан

6.05. ПРИ РАЗРЫВЕ СВЯЗИ C–H ОБРАЗУЮТСЯ ТРЕТИЧНЫЕ АЛКИЛЬНЫЕ РАДИКАЛЫ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 2)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 4)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

6.06. ПРИ НИТРОВАНИИ ПО КОНОВАЛОВУ 2-МЕТИЛБУТАНА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2-метил-2-нитробутан
- 2) 2-метил-3-нитробутан
- 3) 2-метил-1-нитробутан
- 4) изобутилнитрат

6.07. СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ НАЧИНАЕТСЯ С

- 1) метана
- 2) пропана
- 3) бутана
- 4) октана

6.08. РЕГИОСЕЛЕКТИВНЫМИ РЕАКЦИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) хлорирование
- 2) бромирование
- 3) дегидрирование
- 4) нитрование по Коновалову

6.09. ДЛИНА УГЛЕРОДНОЙ ЦЕПИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ В РЕАКЦИИ

- 1) крекинга
- 2) гидрирования
- 3) Вюрца
- 4) декарбоксилирования

6.10. НАИБОЛЛЕЕ СТАБИЛЬНЫМ РАДИКАЛОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1)  $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{H}_2$
- 2)  $(\text{CH}_3)_2\dot{\text{C}}\text{CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_3$
- 4)  $\dot{\text{C}}\text{H}_3$

6.11. ГЕКСАН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ С РЕАГЕНТОМ

- 1)  $\text{HBr}$
- 2)  $\text{H}_2, \text{Pt}, t$
- 3)  $\text{Br}_2, \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{Br}_2, h\nu$

6.12. ДЛЯ ИЗОБУТАНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) фотохимическое хлорирование протекает региоселективно
- 2) фотохимическое бромирование протекает региоселективно
- 3) характерны реакции радикального замещения
- 4) все атомы углерода находятся в  $sp^2$ -гибридизации

6.13. ПО РЕАКЦИИ ВЮРЦА 2,5-ДИМЕТИЛГЕКСАН ПОЛУЧАЕТСЯ ИЗ

- 1) изобутилхлорида
- 2) 2-хлорбутана
- 3) трет.бутилбромида
- 4) 1-бромпропана

6.14. ДЛЯ ИЗОПЕНТАНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) все атомы углерода находятся в  $sp^3$ -гибридизации
- 2) характерны реакции радикального присоединения
- 3) фотохимическое хлорирование протекает региоселективно
- 4) все связи неполярны

6.15. ДЛИНА УГЛЕРОДНОЙ ЦЕПИ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЕАКЦИИ

- 1) сплавления со щелочами
- 2) Вюрца
- 3) гидрирования
- 4) дегидратации

6.16. ПРИ СПЛАВЛЕНИИ НАТРИЕВОЙ СОЛИ 2,2-ДИМЕТИЛ-ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ СО ЩЕЛОЧЬЮ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2,2-диметилпропан
- 2) 2,2-диметилбутан
- 3) 2-метилбутан
- 4) изобутан

6.17. КРЕКИНГОМ МЕТАНА ПОЛУЧАЮТ

- 1) этан
- 2) ацетилен
- 3) этилен
- 4) бензол

6.18. 2,3-ДИМЕТИЛБУТАН ПО РЕАКЦИИ ВЮРЦА ПОЛУЧАЮТ ИЗ

- 1) 1-хлорпропана
- 2) изобутилхлорида
- 3) изопротилбромида
- 4) 2-бромбутана

6.19. БУТАН МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ПРИ КАТАЛИТИЧЕСКОМ ГИДРИРОВАНИИ

- 1) бутена-1
- 2) бутанона-2
- 3) бутанала
- 4) этилацетилена



6.20. ПРОДУКТОМ РЕАКЦИИ НИТРОВАНИЯ ПО КОНОВАЛОВУ ИЗОБУТАНА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) изобутиламин
- 2) 2-метил-2-нитропропан
- 3) 2-метил-1-нитробутан
- 4) 2-нитробутан

6.21. УСТОЙЧИВЫМИ ЦИКЛАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) 1,1-диметилциклобутан
- 2) изопротилциклопропан
- 3) метилциклопентан
- 4) циклогексан

6.22. ИЗ 1,4-ДИХЛОРПЕНТАНА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕГО ЦИНКА ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) циклопентан
- 2) циклопропан
- 3) метилциклобутан
- 4) этилциклопропан

6.23. ЦИКЛОБУТАН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С РЕАГЕНТАМИ

- 1) КОН (спиртовый раствор)
- 2)  $O_3$
- 3) HBr
- 4)  $H_2, Ni, t$

6.24. В РЕАКЦИЮ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ГИДРИРОВАНИЯ ВСТУПАЮТ

- 1) циклогексан
- 2) циклобутан
- 3) этилциклопентан
- 4) метилциклопропан

6.25. ПРИСОЕДИНЯЮТ МОЛЕКУЛУ БРОМА УГЛЕВОДОРОДЫ

- 1) циклопропан
- 2) метилциклопентан
- 3) циклогексан
- 4) этилциклобутан

6.26. ЦИКЛОГЕКСАН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ

- 1)  $H_2, Pt, t$
- 2) HBr
- 3)  $Br_2, h\nu$
- 4)  $Br_2, H_2O$

6.27. ИЗ 1,3-ДИХЛОРПЕНТАНА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕГО ЦИНКА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) циклопентан
- 2) метилциклобутан
- 3) 1,2-диметилциклопропан
- 4) этилциклопропан

6.28. ИЗ 1,4-ДИХЛОР-2-МЕТИЛПЕНТАНА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕГО ЦИНКА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 1,3-диметилциклобутан
- 2) метилциклопентан
- 3) циклопентан
- 4) 1,2-диметилциклобутан

6.29. В РЕАКЦИЮ КАТАЛИТИЧЕСКОГО ГИДРИРОВАНИЯ ВСТУПАЮТ

- 1) циклопропан
- 2) этилциклобутан
- 3) циклопентан
- 4) метилциклогексан

6.30. РЕАКЦИЯ БРОМИРОВАНИЯ ПРОТЕКАЕТ ПО СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОМУ МЕХАНИЗМУ ДЛЯ

- 1) циклопропана
- 2) циклогексана
- 3) циклопентана
- 4) циклобутана

## 7. ТЕМА: НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

7.01. ПРИ НАГРЕВАНИИ ИЗОБУТИЛОВОГО СПИРТА В ПРИСУТСТВИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ( $T = 170^{\circ}C$ ) ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2-метилпропен
- 2) бутен-1
- 3) диизобутиловый эфир
- 4) бутен-2

7.02. ДЛЯ АЛКЕНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- 1) радикального замещения
- 2) электрофильного замещения
- 3) электрофильного присоединения
- 4) нуклеофильного замещения

7.03. НАИБОЛЛЕЕ СТАБИЛЬНЫМ КАРБОКАТИОНОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1)  $\text{CH}_3^+$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$
- 3)  $\text{CH}_3\text{-}\overset{+}{\text{C}}(\text{CH}_3)_2$
- 4)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\overset{+}{\text{C}}\text{H}\text{-CH}_3$

7.04. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗОМЕРИЯ ( $\pi$ -ДИАСТЕРЕОМЕРИЯ) ВОЗМОЖНА ДЛЯ

- 1) бутена-1
- 2) бутендиовой кислоты
- 3) бутена-2
- 4) пентена-1

7.05. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА БУТЕН-2  $\text{KMnO}_4$  В КИСЛОЙ СРЕДЕ ПРИ НАГРЕВАНИИ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бутандиол-2,3
- 2) уксусная кислота
- 3) бутандиол-1,2
- 4) этаналь

7.06. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-МЕТИЛПРОПЕНА С ВОДОЙ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бутиловый спирт
- 2) втор.бутиловый спирт
- 3) трет.бутиловый спирт
- 4) изобутиловый спирт

7.07. ЦИС-ТРАНС-ИЗОМЕРЫ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- 1) бутена-1
- 2) пентена-2
- 3) бутена-2
- 4) 3-метилбутена-1

7.08. ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ НЕИЗВЕСТНОГО АЛКЕНА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ РЕАКЦИИ

- 1) бромирования
- 2) озонирования
- 3) окисления по Вагнеру
- 4) жесткого окисления

7.09. ПРИ ДЕЙСТВИИ СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПРОПЕН ПОЛУЧАЮТ ИЗ

- 1) 1,2-дихлорпропан
- 2) 1-хлорпропан
- 3) 2-бромпропан
- 4) 1,3-дихлорпропан

7.10. ПРИ ОКИСЛЕНИИ БУТЕНА-1 РАСТВОРОМ  $\text{KMnO}_4$  НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бутандиол-1,2
- 2) бутандиол-2,3
- 3) уксусная кислота
- 4) этаналь

7.11. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 3-БРОМ-3-МЕТИЛГЕКСАНА С БРОМО-ВОДОРОДОМ РЕАГИРУЮТ

- 1) 4-метилгексен-2
- 2) 3-метилгексен-1
- 3) 3-метилгексен-2
- 4) 3-метилгексен-3

7.12. В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТРЕТИЧНЫЕ КАРБОКАТИОНЫ ОБРАЗУЮТ

- 1) 2-метилбутен-2
- 2) бутен-2
- 3) 3,3-диметилбутен-1
- 4) 2-метилбутен-1

7.13. РЕАКЦИЯ ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЯ ПРОТЕКАЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛОМ

- 1) Коновалова
- 2) Марковникова
- 3) Кучерова
- 4) Зайцева

7.14. НАИБОЛЛЕЕ РЕАКЦИОННО СПОСОБНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ В РЕАКЦИЯХ А<sub>E</sub> ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) этилен
- 2) 2,3-диметилбутен-2
- 3) бутен-2
- 4) пропен

7.15. УСТАНОВИТЬ СТРУКТУРУ НЕИЗВЕСТНОГО АЛКЕНА ВОЗМОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАКЦИЙ

- 1) озонирования
- 2) полимеризации
- 3) окисления  $\text{KMnO}_4$  (к),  $\text{H}^+$ , t
- 4) дегидратации

7.16. УВЕЛИЧИВАЕТСЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАРБОКАТИОНОВ В РЯДУ

- 1) вторичный, первичный, метильный, третичный
- 2) третичный, вторичный, первичный, метильный
- 3) метильный, первичный, вторичный, третичный
- 4) первичный, метильный, вторичный, третичный

7.17. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-БРОМБУТАНА СО СПИРТОВЫМ РАСТВОРОМ ЩЕЛОЧИ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) втор.бутиловый спирт
- 2) бутен-1
- 3) 2-бромбутен-1
- 4) бутен-2

7.18. РЕАКЦИЯ ГИДРОБРОМИРОВАНИЯ ПРОТЕКАЕТ ПО ПРАВИЛУ МАРКОВНИКОВА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ

- 1) пентен-1
- 2) бутен-2-аль
- 3) 2-метилбутен-2
- 4) пропенвая кислота

7.19. РЕАКЦИЯ ГИДРАТАЦИИ АЛКЕНОВ ПРОТЕКАЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛОМ

- 1) Зайцева
- 2) Кучерова
- 3) Марковникова
- 4) Хюккеля

7.20. ПОЛУЧИТЬ 2-МЕТИЛПРОПЕН ВОЗМОЖНО ИЗ СПИРТОВ

- 1) втор.бутилового
- 2) бутилового
- 3) изобутилового
- 4) трет.бутилового

7.21. МОНОМЕРНЫМ ЗВЕНОМ НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) этилен
- 2) 2-метилбутадиен-1,3
- 3) бутадиен-1,3
- 4) пропен

7.22. ВЕРНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ «В СОЕДИНЕНИЯХ С СОПРЯЖЕННЫМИ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ ... »

- 1) электроны  $\pi$ -связи локализованы
- 2) электроны  $\pi$ -связи делокализованы
- 3) не характерны реакции электрофильного присоединения
- 4) структура менее устойчива

7.23. ДЛЯ ИЗОПРЕНА (2-МЕТИЛБУТАДИЕНА-1,3) ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) вступает в реакции полимеризации
- 2) характерны реакции электрофильного замещения
- 3) обесцвечивает бромную воду
- 4) все атомы углерода находятся в  $sp^2$ -гибридизации

7.24. УГЛЕВОДОРОДАМИ С СОПРЯЖЕННЫМИ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) пентадиен-1,2
- 2) бутадиен-1,3
- 3) пентадиен-1,3
- 4) пентадиен-1,4

7.25. ПРОДУКТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИВИНИЛА С ДВУМЯ МОЛЯМИ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) 2,3-дихлорбутан
- 2) 3-хлорбутен-1
- 3) 1,2-дихлорбутан
- 4) 1-хлорбутен-2

7.26. ДЛЯ АЛКАДИЕНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- 1) радикального замещения
- 2) электрофильного замещения
- 3) электрофильного присоединения
- 4) нуклеофильного замещения

7.27. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТАДИЕНА-1,3 С ОДНИМ МОЛЕМ БРОМА ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 1,4-дибромбутен-2
- 2) 3,4-дибромбутен-1
- 3) 1,2-дибромбутен-1
- 4) 1,4-дибромбутан

7.28. К АЛКАДИЕНАМ С СОПРЯЖЕННЫМИ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ ОТНОСЯТСЯ

- 1) бутадиен-1,2
- 2) пентадиен-1,4
- 3) пентадиен-1,3
- 4) дивинил

7.29. МОНОМЕРНЫМ ЗВЕНОМ СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) дивинил
- 2) этилен
- 3) пропен
- 4) изопрен

7.30. ОСНОВНЫМ ПРОДУКТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИВИНИЛА С ОДНИМ МОЛЕМ HCl ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) 1-хлорбутен-1
- 2) 3-хлорбутен-1
- 3) 1-хлорбутен-2
- 4) 2-хлорбутан

7.31. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 4-МЕТИЛПЕНТИНА-1 К АЦЕТИЛЕНИДУ НАТРИЯ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- 1) изопропил бромид
- 2) 1-бромпропан
- 3) 1-бром-2-метилпропан
- 4) 2-бром-2-метилпропан

7.32. ДЛЯ АЦЕТИЛЕНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) все атомы углерода находятся в  $sp$ -гибридизации
- 2) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра
- 3) не обесцвечивает бромную воду
- 4) характерны реакции нуклеофильного присоединения

7.33. БУТИН-2 ПОЛУЧАЮТ ИЗ АЦЕТИЛЕНИДА СЕРЕБРА И

- 1) двух молекул  $C_2H_5Cl$
- 2) двух молекул  $CH_3Cl$
- 3) одной молекулы  $C_2H_5Cl$
- 4) одной молекулы  $CH_3Cl$

7.34. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ БУТИНА-2 ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) бутаналь
- 2) метилэтилкетон
- 3) бутанол-1
- 4) две молекулы этанала

7.35. БУТИН-1 ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ

- 1) озонирования
- 2) гидрирования
- 3) дегидрирования
- 4) гидратации

7.36. ДЕЙСТВИЕМ НА 3-МЕТИЛ-1,2-ДИХЛОРБУТАН ИЗБЫТКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) 3-метилбутен-2
- 2) бутин-2
- 3) метилэтилацетилен
- 4) изопропилацетилен

7.37. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ АЦЕТИЛЕНА ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) ацетон
- 2) полуацеталь
- 3) ацетальдегид
- 4) пропаналь

7.38. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТИНА-1 С ИЗБЫТКОМ ХЛОРО-ВОДОРОДА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 1,2-дихлорбутан
- 2) 2,3-дихлорбутан
- 3) 2,2-дихлорбутан
- 4) 1,1-дихлорбутан



7.39. ДЛЯ ПРОПИНА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) все атомы углерода находятся в sp-гибридизации
- 2) обесцвечивает бромную воду
- 3) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра
- 4) не характерны реакции электрофильного присоединения

7.40. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ 3-МЕТИЛБУТИНА-1 ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) бутаналь
- 2) изопропилметилкетон
- 3) 3-метилбутанол-2
- 4) бутанон-2

7.41. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЕТИЛАЦЕТИЛЕНА С ИЗБЫТКОМ ХЛОРОВОДОРОДА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2,2-дихлорпропан
- 2) 1,3-дихлорпропан
- 3) 1,2-дихлорпропан
- 4) 1,1-дихлорпропан

7.42. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ БУТИНА-1 ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) бутаналь
- 2) бутанол-1
- 3) бутанол-2
- 4) бутанон-2

7.43. С АМИДОМ НАТРИЯ РЕАГИРУЮТ

- 1) диметилацетилен
- 2) метилацетилен
- 3) 4-метилпентин-2
- 4) 3-метилбутин-1

7.44. ПРОПИН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ

- 1) дегидратации
- 2) галогенирования
- 3) гидрирования
- 4) дегидрирования

7.45. БУТИН-2 ПОЛУЧАЮТ ДЕЙСТВИЕМ ИЗБЫТКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ НА СОЕДИНЕНИЯ

- 1) 1,2-дихлорбутан
- 2) 2,2-дихлорбутан
- 3) 1,3-дихлорбутан
- 4) 2,3-дихлорбутан

7.46. АЦЕТИЛЕН МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- 1) реакцией Na с  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 2) дегидрированием бутана
- 3) пиролизом метана
- 4) реакцией  $\text{CaC}_2$  с  $\text{H}_2\text{O}$

7.47. БУТИН-1 ПОЛУЧАЮТ ИЗ АЦЕТИЛЕНИДА НАТРИЯ И

- 1) двух молекул  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 2) одной молекулы  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 3) одной молекулы  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 4) двух молекул  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

7.48. С АММИАЧНЫМ РАСТВОРОМ ОКСИДА СЕРЕБРА РЕАГИРУЮТ

- 1) бутин-1
- 2) 4-метилпентин-2
- 3) бутин-2
- 4) изопропилацетилен

7.49. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ ПРОПИНА ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) пропаналь
- 2) пропанол
- 3) ацетон
- 4) пропанол-2

7.50. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТИНА-2 С ИЗБЫТКОМ ХЛОРО-ВОДОРОДА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 1,2-дихлорбутан
- 2) 2,2-дихлорбутан
- 3) 2,3-дихлорбутан
- 4) 1,1-дихлорбутан

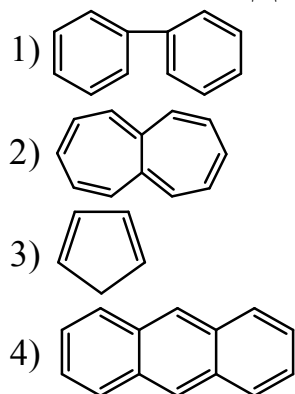
## 8. ТЕМА: АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

8.01. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) кумол
- 2) циклооктатриен
- 3) циклогексан
- 4) нафталин

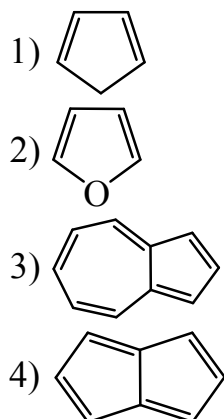
8.02. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



8.03. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) циклогептатриен
- 2) пиррол
- 3) циклопентадиен
- 4) фенантрен

8.04. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ



8.05. АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) тиофен
- 2) дифенилметан
- 3) циклопентадиен
- 4) циклооктатетраен

8.06. ОРТО- И ПАРА-ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ЗАМЕСТИТЕЛИ

- 1)  $-\text{NH}_2$
- 2)  $-\text{CHO}$
- 3)  $-\text{C}_2\text{H}_5$
- 4)  $-\text{NO}_2$

8.07. *ОРТО-* И *ПАРА-*ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- 1)  $-\text{CH}_3$
- 2)  $-\text{CHO}$
- 3)  $-\text{CN}$
- 4)  $-\text{Br}$

8.08. *МЕТА-*ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- 1)  $-\text{OCH}_3$
- 2)  $-\text{COOH}$
- 3)  $-\text{OH}$
- 4)  $-\text{NO}_2$

8.09. *МЕТА-*ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- 1)  $-\text{NH}_2$
- 2)  $-\text{NO}_2$
- 3)  $-\text{Cl}$
- 4)  $-\text{CN}$

8.10. *МЕТА-*ОРИЕНТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ОБЛАДАЮТ ГРУППЫ

- 1)  $-\text{CHO}$
- 2)  $-\text{Br}$
- 3)  $-\text{CH}_3$
- 4)  $-\text{SO}_3\text{H}$

8.11. ДЛЯ АРЕНОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- 1) радикального замещения
- 2) электрофильного замещения
- 3) электрофильного присоединения
- 4) нуклеофильного замещения

8.12. ПРИ ОКИСЛЕНИИ *МЕТА-*ЭТИЛТОЛУОЛА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бензойная кислота
- 2) бензол-1,3-дикарбоновая кислота
- 3) *мета*-этилбензойная кислота
- 4) 1,4-дикарбоксибензол

8.13. ДЛЯ БЕНЗОЛА ХАРАКТЕРНЫ РЕАКЦИИ

- 1) гидрирования
- 2) окислительно-восстановительные
- 3) полимеризации
- 4) электрофильного замещения

8.14. В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОФИЛА В РЕАКЦИЯХ АЛКИЛИРОВАНИЯ АРЕНОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1) алкилгалогениды с кислотами Льюиса
- 2) алкены в щелочной среде
- 3) спирты в щелочной среде
- 4) спирты в кислой среде

8.15. ПРИ НИТРОВАНИЯ *ОРТО*-ГИДРОКСИБЕНЗАЛЬДЕГИДА В ПРИСУТСТВИИ  $H_2SO_4$  (КОНЦ.) ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) 2-гидрокси-5-нитробензальдегид
- 2) 2-гидрокси-3-нитробензальдегид
- 3) 2-гидрокси-4-нитробензальдегид
- 4) 3-гидрокси-5-нитробензальдегид

8.16. ПРИ ФОТОХИМИЧЕСКОМ БРОМИРОВАНИИ ТОЛУОЛА ПОЛУЧАЮТ

- 1) бензилбромид
- 2) *мета*-бромтолуол
- 3) *пара*-бромтолуол
- 4) 2-бромтолуол

8.17. ПРИ БРОМИРОВАНИИ *ПАРА*-НИТРОТОЛУОЛА В ПРИСУТСТВИИ КИСЛОТ ЛЬЮИСА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) *пара*-бромтолуол
- 2) *пара*-нитробензилбромид
- 3) 2-бром-4-нитротолуол
- 4) 3-бром-4-нитротолуол

8.18. ПРИ БРОМИРОВАНИИ ТОЛУОЛА В ПРИСУТСТВИИ КИСЛОТ ЛЬЮИСА ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) *мета*-бромтолуол
- 2) *пара*-бромтолуол
- 3) бензилбромид
- 4) 2-бромтолуол

8.19. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ТОЛУОЛА С ПРОПАНОЛОМ-2 В ПРИСУТСТВИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) 4-пропилтолуол
- 2) *пара*-изопропилтолуол
- 3) *мета*-изопропилтолуол
- 4) 2-изопропилтолуол

8.20. ПРИ ОКИСЛЕНИИ *ПАРА*-КСИЛОЛА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бензойная кислота
- 2) *пара*-метилбензойная кислота
- 3) бензол-1,4-дикарбоновая кислота
- 4) 1,3-дикарбоксибензол

**Выберите один правильный ответ.**

8.21. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ АЦЕТИЛЕНА  $\rightarrow$  *ОРТО*-БРОМТОЛУОЛА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $C_{\text{акт.}}$  (t);  $(CH_3)_2CHCl$  ( $AlCl_3$ );  $Br_2$  ( $AlBr_3$ ),
- 2)  $C_{\text{акт.}}$  (t);  $Br_2$  ( $AlBr_3$ );  $C_2H_5Cl$  ( $AlCl_3$ )
- 3)  $C_{\text{акт.}}$  (t);  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $Br_2$  ( $FeBr_3$ )
- 4)  $C_{\text{акт.}}$  (t);  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $Br_2$  (hv)

8.22. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА  $\rightarrow$  *ОРТО*-НИТРОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $H_2SO_4$  (дымящая);  $KMnO_4$  ( $H^+$ , t)
- 2)  $C_2H_5Cl$  ( $FeCl_3$ );  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ , t)
- 3)  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ , t)
- 4)  $CH_2=CH-CH_3$  ( $H^+$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ , t);  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ )

8.23. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА  $\rightarrow$  *МЕТА*-ХЛОРАНИЛИНА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ );  $6H$  (Fe, HCl)
- 2)  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ );  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $6H$  (Fe, HCl)
- 3)  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $6H$  (Fe, HCl);  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ )
- 4)  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ );  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ )

8.24. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА  $\rightarrow$  *ПАРА*-АМИНОБЕНЗОЛ-СУЛЬФОКИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ , t)
- 2)  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $H_2SO_4$  (дымящая);  $6H$  (Fe, HCl)
- 3)  $H_2SO_4$  (дымящая);  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $6H$  (Fe, HCl)
- 4)  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ );  $6H$  (Fe, HCl);  $H_2SO_4$  (дымящая)

8.25. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА → БЕНЗИЛОВОГО СПИРТА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{Cl}_2$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{Cl}_2$  ( $h\nu$ )
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  ( $\text{FeCl}_3$ );  $\text{Br}_2$  ( $h\nu$ );  $\text{NaOH}$  (спиртовый раствор)
- 3)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{Cl}_2$  ( $h\nu$ );  $\text{NaOH}$  (водный раствор)
- 4)  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{Br}_2$  ( $\text{FeBr}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ ,  $t$ )

**Установите правильную последовательность.**

8.26. ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $\text{S}_{\text{E}}$

- 1) бензол
- 2) орто-ксилол
- 3) толуол
- 4) бензальдегид

8.27. ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $\text{S}_{\text{E}}$

- 1) метоксибензол
- 2) бензол
- 3) хлорбензол
- 4) нитробензол

8.28. ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $\text{S}_{\text{E}}$

- 1) бензальдегид
- 2) фенол
- 3) бромбензол
- 4) бензол

8.29. ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $\text{S}_{\text{E}}$

- 1) бромбензол
- 2) бензол
- 3) толуол
- 4) бензойная кислота

8.30. ВОЗРАСТАНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $\text{S}_{\text{E}}$

- 1) толуол
- 2) анилин
- 3) бензол
- 4) нитробензол

## 9. ТЕМА: ГАЛОГЕНУГЛЕВОДОРОДЫ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

9.01. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-БРОМБУТАНА С ЭТИЛАТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2-этоксипутан
- 2) бутилоксиэтан
- 3) изобутилэтиловый эфир
- 4) трет.бутилэтиловый эфир

9.02. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИЗОБУТИЛБРОМИДА С ЦИАНИСТЫМ НАТРИЕМ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) изобутилнитрил
- 2) 3-метилбутаннитрил
- 3) 2-метилбутаннитрил
- 4) 2-метилпропаннитрил

9.03. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,2-ДИХЛОРЕТАН ИЗБЫТКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) этиленгликоль
- 2) этанол
- 3) ацетилен
- 4) этаналь

9.04. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ЭТИЛБРОМИДА С ИЗОПРОПИЛ-АМИНОМ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2-амино-2-этилпропан
- 2) изопропилэтиламин
- 3) этиламин
- 4) N-этилпропанамин-1

9.05. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 1-БРОМПРОПАНА С ЦИАНИСТЫМ КАЛИЕМ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) пропаннитрил
- 2) бутаннитрил
- 3) 2-бромпропаннитрил
- 4) цианоизопропан



9.06. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-ХЛОРПРОПАНА С МЕТАНТИОЛЯТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) метилпропилсульфид
- 2) изопропилметилловый эфир
- 3) пропантиол-1
- 4) изопропилметилсульфид

9.07. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,2-ДИХЛОРЕТАН ИЗБЫТКА ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) этиленгликоль
- 2) этанол
- 3) ацетилен
- 4) этаналь

9.08. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 1-ХЛОРПРОПАНА С ЭТИЛАТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) изопропилэтиловый эфир
- 2) пропилэтиловый эфир
- 3) 2-этоксипропан
- 4) пропилоксиэтан

9.09. ДЛЯ ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫХ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМАМ

- 1) элиминирование
- 2) электрофильное присоединение
- 3) электрофильное замещение
- 4) нуклеофильное замещение

9.10. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВТОР.БУТИЛБРОМИДА С МЕТИЛАМИНОМ ОБРАЗУЕТСЯ

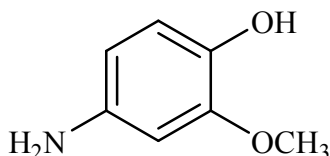
- 1) втор.бутилметилнитрил
- 2) втор.бутилметиламин
- 3) втор.бутиламин
- 4) 2-амино-2-метилбутан

## БЛОК 2. ГОМО- И ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### 10. ТЕМА: КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА

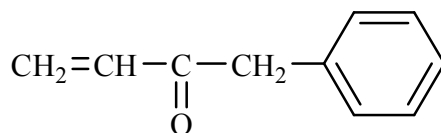
Выберите один правильный ответ.

10.01. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



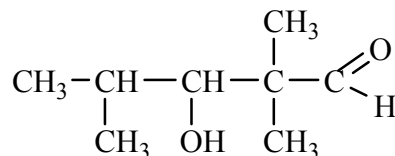
- 1) *мета*-метокси-*пара*-аминофенол
- 2) 4-амино-2-метоксифенол
- 3) 2-гидрокси-3-метокси-5-аминобензол
- 4) 4-гидрокси-3-метоксианилин

10.02. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



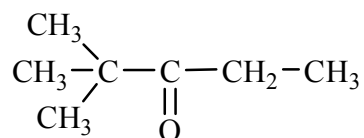
- 1) этилбензилкетон
- 2) этинилфенилкетон
- 3) винилфенилкетон
- 4) бензилвинилкетон

10.03. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



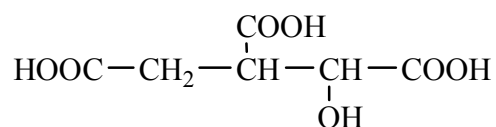
- 1) 2,2,4-метил-3-гидроксипентаналь
- 2) 2,4-диметил-3-гидроксипентаналь
- 3) 3-гидрокси-2,2,4-триметилпентаналь
- 4) 2,2,3,4-тетраметилпентаналь

10.04. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



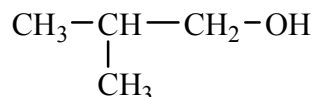
- 1) изопропилэтилкетон
- 2) трет.бутилэтилкетон
- 3) неопентилэтилкетон
- 4) втор.бутилэтилкетон

10.05. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



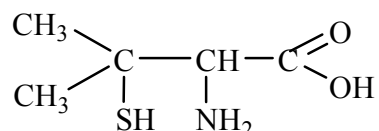
- 1) 3-карбокспентанол-2-диовая кислота
- 2) 1,3,5-трикарбокспентанол-2
- 3) 2-гидрокси-3-карбокспентандиовая кислота
- 4) 3-карбоксо-4-гидроксипентановая кислота

10.06. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



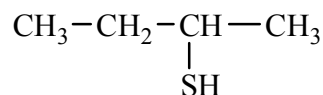
- 1) бутиловый спирт
- 2) втор.бутиловый спирт
- 3) изобутиловый спирт
- 4) трет.бутиловый спирт

10.07. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



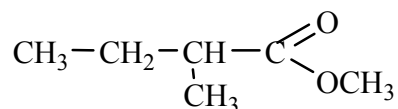
- 1) 3-амино-2-меркапто-2-метилбутановая кислота
- 2) 2-амино-3-тио-3-метилбутановая кислота
- 3) 2-амино-3-меркапто-3,3-диметилпропановая кислота
- 4) 2-амино-3-меркапто-3-метилбутановая кислота

10.08. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



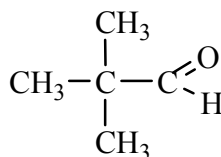
- 1) трет.бутилмеркаптан
- 2) изобутилмеркаптан
- 3) втор.бутилмеркаптан
- 4) бутилмеркаптан

10.09. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



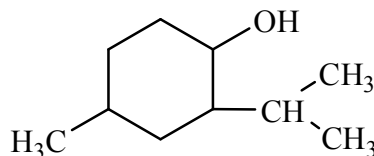
- 1) метил-2-метилбутаноат
- 2) втор.бутилметаноат
- 3) 2-диметилбутаноат
- 4) метилизобутаноат

10.10. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



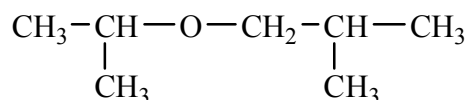
- 1) триметилуксусный альдегид
- 2) трет.бутилметаналь
- 3) триметилуксусная кислота
- 4) диметилацетальдегид

10.11. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



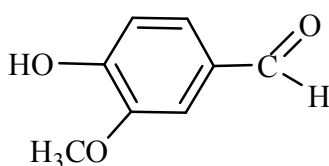
- 1) 2-изопропил-4-метилфенол
- 2) 2-изопропил-4-метилциклогексанол
- 3) 4-метил-6-изопропилциклогексан
- 4) 1-гидрокси-2-изопропил-4-метилциклогексан

10.12. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



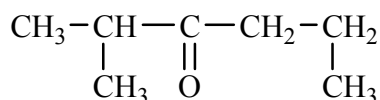
- 1) втор.бутилизопропиловый эфир
- 2) трет.бутилпропиловый эфир
- 3) изобутилизопропиловый эфир
- 4) изобутилпропиловый эфир

10.13. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



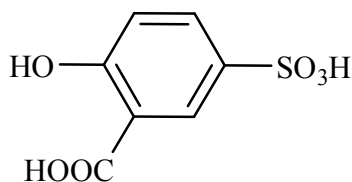
- 1) 4-оксо-2-метоксифенол
- 2) 4-гидрокси-3-метоксибензальдегид
- 3) *орто*-метокси-*пара*-гидроксибензальдегид
- 4) 4-гидрокси-3-метоксибензойная кислота

10.14. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ  
СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) изопропилбутилкетон
- 2) диизопропилкетон
- 3) изопропилпропилкетон
- 4) дипропилкетон

10.15. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



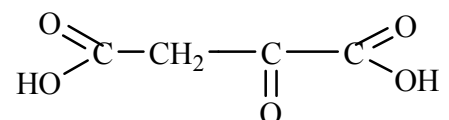
- 1) *пара*-гидрокси-*мета*-карбоксибензолсульфокислота
- 2) 2-гидрокси-5-сульфобензойная кислота
- 3) 2-карбокси-4-сульфофенол
- 4) 6-гидрокси-3-сульфобензойная кислота

10.16. ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ



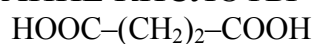
- 1) щавелевая
- 2) малоновая
- 3) янтарная
- 4) пропионовая

10.17. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



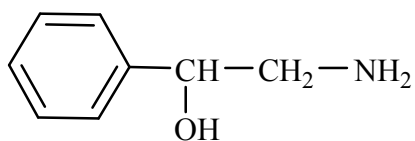
- 1) 3-карбоксит-2-оксопропановая кислота
- 2) 1,4-дикарбоксивутанон-2
- 3) бутанон-2-дионая кислота
- 4) 2-оксобутандионая кислота

10.18. ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ



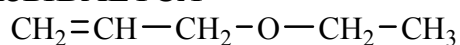
- 1) щавелевая
- 2) малоновая
- 3) янтарная
- 4) глутаровая

10.19. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) 2-фенилэтанамин
- 2) 2-фенил-1-аминоэтан
- 3) 2-аминоэтилбензол
- 4) 2-амино-1-фенилэтанол

10.20. ПО РАДИКАЛО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) аллилэтиловый эфир
- 2) аллилэтиниловый эфир
- 3) винилэтиловый эфир
- 4) пропиленэтиловый эфир

## 11. ТЕМА: КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Установите правильную последовательность.

### 11.01. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) 2-гидроксипропановая кислота
- 2) фенол
- 3) этанол
- 4) пропановая кислота
- 5) этиленгликоль
- 6) 2-метилпропановая кислота

### 11.02. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{Cl}_2\text{CH}-\text{COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{OH}$
- 5)  $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- 6)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

### 11.03. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) *para*-бромфенол
- 2) этановая кислота
- 3) пропантиол-1
- 4) *ortho*-бромфенол
- 5) фенол
- 6) этантиол

### 11.04. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{SH}$
- 3)  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$
- 4)  $\text{H}-\text{COOH}$
- 5)  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{COOH}$
- 6)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$

### 11.05. УБЫВАНИЯ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) трет.бутилмеркаптан
- 2) трихлоруксусная кислота
- 3) метантиол

- 4) этановая кислота
- 5) метанол
- 6) хлоруксусная кислота

11.06. *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$
- 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{SH}$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{SH}$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$
- 5)  $\text{CH}_3-\text{OH}$
- 6)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{OH}$

11.07. *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) щавелевая кислота
- 2) 2-метилпропанол-2
- 3) муравьиная кислота
- 4) втор.бутиловый спирт
- 5) пропантиол-1
- 6) пропантиол-2

11.08. *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{SH}$
- 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 4)  $\text{HOOC}-\text{COOH}$
- 5)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 6)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$

11.09. *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1) малоновая кислота
- 2) фенол
- 3) щавелевая кислота
- 4) уксусная кислота
- 5) глицерин
- 6) бутанол-1

11.10. *УБЫВАНИЯ* КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3-\text{SH}$
- 5)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{SH}$
- 6)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$



## 12. ТЕМА: СПИРТЫ. ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ. ФЕНОЛЫ. ТИОЛЫ

Выберите один или несколько правильных ответов.

12.01. ДЛЯ СПИРТОВ ХАРАКТЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМАМ

- 1) электрофильного замещения
- 2) нуклеофильного замещения
- 3) элиминирования
- 4) радикального замещения

12.02. НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫЕ КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА ПРОЯВЛЯЕТ

- 1) этанол
- 2) вода
- 3) пропанол-1
- 4) бутанол-1

12.03. НАИБОЛЛЕЕ АКТИВНЫМ В РЕАКЦИИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ НАТРИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ СПИРТ

- 1) изопропиловый
- 2) пропиловый
- 3) метиловый
- 4) втор.бутиловый

12.04. С РОСТОМ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ СПИРТОВ РАСТВОРИМОСТЬ ИХ В ВОДЕ

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

12.05. ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С

- 1) NaOH
- 2) CH<sub>4</sub>
- 3) SOCl<sub>2</sub>
- 4) CH<sub>3</sub>COOH, H<sup>+</sup>

12.06. ГЛИЦЕРИН ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С

- 1) Ag<sub>2</sub>O (аммиачный раствор)
- 2) C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOH, H<sup>+</sup>
- 3) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 4) FeCl<sub>3</sub>

12.07. ИЗ ФОРМАЛЬДЕГИДА ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- 1) пропиловый спирт
- 2) метиловый спирт
- 3) изопропиловый спирт
- 4) этиловый спирт

12.08. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ С 1-БРОМ-2-МЕТИЛПРОПАНОМ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2-метилпропен
- 2) изопропиловый спирт
- 3) 2-метилпропанол-2
- 4) изобутиловый спирт

12.09. ПРИ НАГРЕВАНИИ БУТАНОЛА-2 С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ  $H_2SO_4$  ( $T = 140^{\circ}C$ ) ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бутанон-2
- 2) бутен-1
- 3) бутен-2
- 4) дивтор.бутиловый эфир

12.10. ИЗ АЦЕТАЛЬДЕГИДА ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- 1) трет.бутиловый спирт
- 2) втор.бутиловый спирт
- 3) изопропиловый спирт
- 4) этиловый спирт

12.11. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-МЕТИЛБУТЕНА-1 С ВОДОЙ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) трет.бутиловый спирт
- 2) бутиловый спирт
- 3) 2-метилбутанол-2
- 4) 2-метилбутанол-1

12.12. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,2-ДИБРОМЭТАН ИЗБЫТКА ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЮТ

- 1) этаналь
- 2) этиленгликоль
- 3) этин
- 4) бромэтен

12.13. ПРИ ОКИСЛЕНИИ ИЗОПРОПИЛОВОГО СПИРТА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) ацетон
- 2) пропановая кислота
- 3) метилэтилкетон
- 4) пропаналь

12.14. ИЗ АЦЕТОНА И МЕТИЛМАГНИЙИОДИДА ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА ПОЛУЧАЮТ

- 1) бутиловый спирт
- 2) втор.бутиловый спирт
- 3) изобутиловый спирт
- 4) трет.бутиловый спирт

12.15. НАИБОЛЕЕ ЛЕГКО ОКИСЛЯЕТСЯ СПИРТ

- 1) бутанол-2
- 2) изопропиловый
- 3) пропиловый
- 4) трет.бутиловый

12.16. БЕНЗИЛОВЫЙ СПИРТ ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С РЕГЕНТАМИ

- 1)  $\text{HBr}$
- 2)  $\text{FeCl}_3$
- 3)  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{PCl}_5$

12.17. ПРИ ОКИСЛЕНИИ ПРОПАНОЛА-1 ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) ацетон
- 2) пропановая кислота
- 3) изопропиловый спирт
- 4) пропаналь

12.18. ИЗ  $\text{CH}_3\text{CHO}$  И  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgI}$  ПО РЕАКЦИИ ГРИНЬЯРА ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) бутиловый спирт
- 2) втор.бутиловый спирт
- 3) изобутиловый спирт
- 4) трет.бутиловый спирт

12.19. ДЕЙСТВИЕМ НА ЭТИЛЕН РАЗБАВЛЕННОГО РАСТВОРА ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ НА ХОЛОДУ ПОЛУЧАЮТ

- 1) этановую кислоту
- 2) этин
- 3) щавелевую кислоту
- 4) этиленгликоль

12.20. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА БУТАНОЛ-2 КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $T = 170^\circ \text{C}$ ) ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) бутанон-2
- 2) бутен-2
- 3) бутен-1
- 4) дивтор.бутиловый эфир

12.21. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИЗОБУТИЛБРОМИДА С ЭТИЛАТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) 2-метил-1-этоксипропан
- 2) бутилэтиловый эфир
- 3) 2-метил-2-этоксипропан
- 4) 1-этоксипропан

12.22. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИЭТИЛОВОГО ЭФИРА К ЭТИЛАТУ НАТРИЯ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- 1) этанол
- 2) этен
- 3) этаналь
- 4) хлорэтан

12.23. ПОЛУЧИТЬ ДИЭТИЛОВЫЙ ЭФИР МОЖНО ПО РЕАКЦИЯМ

- 1) нагревания этанола с  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $t=140^\circ \text{C}$ )
- 2) нагревания этанола с  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $t=170^\circ \text{C}$ )
- 3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  с  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  с  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

12.24. ПРИ КИПЯЧЕНИИ 1-МЕТОКСИ-2-МЕТИЛПРОПАНА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) изобутилиодид и метилиодид
- 2) 1-иод-2-метилпропан и метанол
- 3) 2-метилпропанол-1 и метилиодид
- 4) 2-иод-2-метилпропан и иодметан

12.25. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БУТИЛПРОПИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) 1-иодпропан и 1-иодбутан
- 2) 1-иодпропан и бутанол-1
- 3) пропанол-1 и бутанол-1
- 4) пропанол-1 и 1-иодбутан

12.26. ПРИ КИПЯЧЕНИИ ИЗОПРОПИЛМЕТИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1)  $\text{CH}_3\text{-I}$  и  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-I}$  и  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-I}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{-I}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{-I}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-I}$

12.27. ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ ВСТУПАЮТ В РЕАКЦИЮ С РЕАГЕНТАМ

- 1) со щелочью
- 2) с  $\text{SOCl}_2$
- 3) с иодоводородной кислотой
- 4) с щелочным металлам

12.28. В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 2-ЭТОКСИБУТАНА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) иодэтан и 2-иодбутан
- 2) этанол и бутанол-2
- 3) этанол и 2-иодбутан
- 4) иодэтан и бутанол-2

12.29. ПРИ КИПЯЧЕНИИ ВТОР.БУТИЛПРОПИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) 2-иодпропан и 2-иодбутан
- 2) 1-иодпропан и 2-иодбутан
- 3) 1-иодпропан и 1-иодбутан
- 4) 2-иодпропан и 1-иодбутан

12.30. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИЗОПРОПИЛЭТИЛОВОГО ЭФИРА С ИОДИСТОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ НА ХОЛОДУ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) пропанол-2 и иодэтан
- 2) 2-иодпропан и иодэтан
- 3) пропанол-1 и иодэтан
- 4) 1-иодпропан и этанол

12.31. ФЕНОЛ ПОЛУЧАЮТ ПО РЕАКЦИЯМ

- 1) окисления кумола  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}^+$ , t
- 2) окисления кумола  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}^+$ , t
- 3) взаимодействия  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  с Na
- 4) сплавления  $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{Na}$  с  $\text{NaOH}_{\text{ТВ}}$

12.32. ПО РЕАКЦИИ ФЕНОЛА С РАЗБАВЛЕННОЙ  $\text{HNO}_3$  ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) *орто*-нитрофенол
- 2) *мета*-нитрофенол
- 3) *пара*-нитрофенол
- 4) 2,4,6-тринитрофенол

12.33. РЕАКЦИИ ФЕНОЛОВ ПО АРОМАТИЧЕСКОМУ КОЛЬЦУ ПРОТЕКАЮТ ПО МЕХАНИЗМУ

- 1) электрофильного замещения
- 2) нуклеофильного замещения
- 3) радикального замещения
- 4) элиминирования

12.34. ФЕНОЛ БУДЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ С РЕАГЕНТАМИ

- 1) Na (металлический)
- 2)  $\text{NaHCO}_3$
- 3)  $\text{HBr}$
- 4)  $\text{FeCl}_3$

12.35. ФЕНОЛ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ

- 1) реакцией  $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{H}$  с NaOH (водный раствор)
- 2) реакцией  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  с NaOH (твердый)
- 3) реакцией  $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{Na}$  с NaOH (твердый)
- 4) окислением кумола  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}^+$ ,  $t$

12.36. ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ФЕНОЛА ПОЛУЧАЮТ

- 1) бензиловый спирт
- 2) циклогесанол
- 3) бензол
- 4) толуол

12.37. ФЕНОЛ ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ С РЕАГЕНТАМИ

- 1)  $\text{HBr}$
- 2)  $\text{PCl}_5$
- 3) NaOH
- 4)  $\text{FeCl}_3$

12.38. ДЛЯ АЦИЛИРОВАНИЯ ФЕНОЛА ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАГЕНТЫ

- 1) уксусная кислота
- 2) этилацетат
- 3) уксусный ангидрид
- 4) хлористый ацетил

12.39. В РЕАКЦИЯХ АЛКИЛИРОВАНИЯ ФЕНОЛОВ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОФИЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1) алкилгалогениды в присутствии кислот Льюиса
- 2) алкены в щелочной среде
- 3) спирты в щелочной среде
- 4) алкены в кислой среде

12.40. ДЛЯ ФЕНОЛА ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) благодаря электронодонорному влиянию фенольного гидроксила плотность ароматического кольца понижается
- 2) фенол является слабым основанием
- 3) за счет +M-эффекта фенольного гидроксила реакции, протекающие с разрывом связи C–OH протекают с трудом
- 4) фенол обладает пониженной кислотностью по сравнению со спиртами

12.41. СО ЩЕЛОЧАМИ И ОКСИДАМИ МЕТАЛЛОВ РЕАГИРУЮТ

- 1) бутантиол-2
- 2) диметилсульфид
- 3) этилмеркаптан
- 4) бутанол-1

12.42. ПРИ МЯГКОМ ОКИСЛЕНИИ ПРОПАНТИОЛА-1 ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) пропантиол-2
- 2) пропансульфоокислоту
- 3) дипропилдисульфид
- 4) сульфаниловую кислоту

12.43. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 2-МЕТИЛПРОПАНТИОЛА-1 К ИЗОБУТИЛ-ХЛОРИДУ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- 1) NaSH
- 2) H<sub>2</sub>S
- 3) NaOH (водный раствор)
- 4) NaOH (спиртовый раствор)

12.44. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2-БРОМ-2-МЕТИЛПРОПАНА С ЭТАНТИОЛЯТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) пропилэтилсульфид
- 2) втор.бутилэтиловый эфир
- 3) трет.бутилэтилсульфид
- 4) изобутилмеркаптан

12.45. В РЕЗУЛЬТАТЕ МЯГКОГО ОКИСЛЕНИЯ ПРОПАНТИОЛА-2 ПОЛУЧАЮТ

- 1) диизопропилдисульфид
- 2) дипропилдисульфид
- 3) пропансульфокислоту
- 4) диизопропилсульфид

12.46. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 1-ХЛОРПРОПАНА С МЕТАНТИОЛЯТОМ НАТРИЯ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) метилпропилсульфид
- 2) изопрропилметилловый эфир
- 3) изопрропилметилсульфид
- 4) пропантиол-1

12.47. В РЕЗУЛЬТАТЕ ГЛУБОКОГО ОКИСЛЕНИЯ ПРОПАНТИОЛА-1 ПОЛУЧАЮТ

- 1) пропантиол-2
- 2) дипропилдисульфид
- 3) сульфаниловую кислоту
- 4) пропансульфокислоту

12.48. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИПРОПИЛСУЛЬФИДА К  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SNa}$  НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- 1) пропанол-1
- 2) 1-хлорпропан
- 3) пропан
- 4) 2-хлорпропан

12.49. ЭТАНТИОЛ ПОЛУЧАЮТ ПО РЕАКЦИЯМ

- 1)  $\text{NaSH}$  с  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 2)  $\text{H}_2\text{S}$  с  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3)  $\text{Na}_2\text{S}$  с  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 4)  $\text{NaSH}$  с  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

12.50. В РЕЗУЛЬТАТЕ ГЛУБОКОГО ОКИСЛЕНИЯ ЭТАНТИОЛА ПОЛУЧАЮТ

- 1) этановую кислоту
- 2) диэтилдисульфид
- 3) этансульфокислоту
- 4) сульфаниловую кислоту



### 13. ТЕМА: ОКСОСОЕДИНЕНИЯ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

13.01. АЛЬДЕГИДЫ ПОЛУЧАЮТ ОКИСЛЕНИЕМ

- 1) изопропилового спирта
- 2) пропилового спирта
- 3) изобутилового спирта
- 4) втор.бутилового спирта

13.02. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 1,1-ДИХЛОПРОПАН ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) пропанол-1
- 2) пропандиол-1,2
- 3) пропаналь
- 4) пропанон

13.03. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ АЦЕТИЛЕНА ПОЛУЧАЮТ

- 1) ацетон
- 2) ацетальдегид
- 3) полуацеталь
- 4) пропаналь

13.04. ПРИ ОЗОНИРОВАНИИ 2-МЕТИЛБУТЕНА-1 ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) метаналь и метилэтилкетон
- 2) ацетальдегид и 2-метилпропаналь
- 3) формальдегид и бутаналь
- 4) этаналь и бутанон

13.05. ПРИ ОКИСЛЕНИИ БЕНЗАЛЬДЕГИДА ПОЛУЧАЮТ

- 1) бензойную кислоту
- 2) фенол
- 3) бензиловый спирт
- 4) бензол

13.06. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА 2,2-ДИБРОМПРОПАН ИЗБЫТКА ВОДНОГО РАСТВОРА ЩЕЛОЧИ ПОЛУЧАЮТ

- 1) пропаналь
- 2) пропандиол-1,2
- 3) пропанол
- 4) ацетон

13.07. ПРИ ОЗОНИРОВАНИИ 2-МЕТИЛБУТЕНА-2 ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) 2 молекулы этаналь
- 2) ацетон и этаналь
- 3) пропаналь и этаналь
- 4) пропанон и метаналь

13.08. ПО РЕАКЦИИ АЛЬДОЛЬНОЙ КОНДЕНСАЦИИ ПОЛУЧАЮТ 3-ГИДРОКСИ-2,2,4-ТРИМЕТИЛПЕНТАНАЛЬ ИЗ

- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
- 2)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{O}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
- 4)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}=\text{O}$

13.09. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БЕНЗАЛЬДЕГИДА С МЕТИЛАМИНОМ ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) основание Шиффа
- 2) фенилгидразон
- 3) оксим
- 4) полуацеталь

13.10. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИЛГИДРОКСИНИТРИЛА НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ ПРОПАНАЛЯ С

- 1)  $\text{NH}_2\text{-NH}_2$
- 2)  $\text{HCN, OH}^-$
- 3)  $\text{NH}_2\text{-OH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{OH, H}^+$

13.11. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ АЦЕТАЛЬДЕГИДА АЦЕТАЛЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ С

- 1)  $\text{NH}_2\text{-NH}_2$
- 2)  $\text{HCN, OH}^-$
- 3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH, H}^+$
- 4)  $\text{NH}_2\text{-OH}$

13.12. В РЕАКЦИЮ КАННИЦАРО (ДИСПРОПОРЦИОНИРОВАНИЯ) ВСТУПАЮТ

- 1) *para*-метоксибензальдегид
- 2) 2-метилпропаналь
- 3) пропаналь
- 4) формальдегид

13.13. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 1-МЕТОКСИБУТАНОЛА-1 НУЖНО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ МЕЖДУ

- 1) метаналем и бутанолом-1
- 2) метанолом и бутаноном-2
- 3) метанолом и бутаналем
- 4) формальдегидом и бутановой кислотой

13.14. АЦЕТОН ПОЛУЧАЕТСЯ ПРИ ОКИСЛЕНИИ

- 1) фенола
- 2) кумола
- 3) пропилового спирта
- 4) изопропилового спирта

13.15. ПО РЕАКЦИИ КУЧЕРОВА ИЗ БУТИНА-1 ПОЛУЧАЮТ

- 1) бутаналь
- 2) ацетофенон
- 3) метилэтилкетон
- 4) бензальдегид

13.16. ФОРМАЛЬДЕГИД ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ

- 1) уксусной кислоты
- 2) бензойной кислоты
- 3) полимерных материалов (смол)
- 4) раствора формалина

13.17. ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ БЕНЗАЛЬДЕГИДА ПОЛУЧАЮТ

- 1) бензойную кислоту
- 2) бензиловый спирт
- 3) фенол
- 4) бензол

13.18. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИМЕТИЛОКСИМА К АЦЕТОНУ НЕОБХОДИМО ПРИБАВИТЬ

- 1)  $\text{NH}_2\text{-OH}$
- 2)  $\text{HCN, OH}^-$
- 3)  $\text{NH}_2\text{-NH}_2$
- 4)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

13.19. В РЕАКЦИЮ АЛЬДОЛЬНОЙ КОНДЕНСАЦИИ ВСТУПАЮТ

- 1) пропаналь
- 2) ацетальдегид
- 3) 2,2-диметилбутаналь
- 4) *орто*-хлорбензальдегид

13.20. В РЕАКЦИИ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВСТУПАЮТ

- 1) фенол
- 2) бензиловый спирт
- 3) ацетофенон
- 4) бензальдегид

**Установите правильную последовательность.**

13.21. *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) ацетон
- 2) ацетальдегид
- 3) хлоруксусный альдегид
- 4) пентанон-2

13.22. *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) этаналь
- 2) бензальдегид
- 3) пропаналь
- 4) трихлоруксусный альдегид

13.23. *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) бутанон-2
- 2) изопропилметилкетон
- 3) формальдегид
- 4) бензальдегид

13.24. *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) метилфенилкетон
- 2) 2-метилпропаналь
- 3) формальдегид
- 4) пропаналь

13.25. *УВЕЛИЧЕНИЯ* АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) триметилуксусный альдегид
- 2) пропанон
- 3) ацетальдегид
- 4) диэтилкетон

13.26. УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) диизопропилкетон
- 2) ацетон
- 3) формальдегид
- 4) пентанон-3

13.27. УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) пропаналь
- 2) 2-хлорпропаналь
- 3) бензальдегид
- 4) *орто*-хлорбензальдегид

13.28. УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) хлоруксусный альдегид
- 2) диэтилкетон
- 3) фенилэтилкетон
- 4) этаналь

13.29. УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) метилэтилкетон
- 2) ацетофенон
- 3) метаналь
- 4) ацетальдегид

13.30. УВЕЛИЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ  $A_N$

- 1) 2-метилбензальдегид
- 2) 2-бромбензальдегид
- 3) бензальдегид
- 4) ацетон

#### **14. ТЕМА: КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ**

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

14.01. НАИБОЛЬШЕЙ АЦИЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ

- 1)  $(CH_3CO)_2O$
- 2)  $CH_3COCl$
- 3)  $CH_3CONH_2$
- 4)  $CH_3COOH$

14.02. ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА В ОТЛИЧИЕ ОТ МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ  
ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ

- 1) с пятихлористым фосфором
- 2) образования ангидрида кислоты при нагревании
- 3) этерификации
- 4) образования солей

14.03. РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРОТИВ ПРАВИЛА  
МАРКОВНИКОВА ПРОТЕКАЮТ В СОЕДИНЕНИЯХ

- 1) бутадиен-1,3
- 2) бутен-2-овая кислота
- 3) пропеналь
- 4) пропен

14.04. ПРИСОЕДИНЯЮТ ГАЛОГЕНВОДОРОДЫ ПРОТИВ ПРАВИЛА  
МАРКОВНИКОВА

- 1) дивинил
- 2) пропеннитрил
- 3) акриловая кислота
- 4) гексен-1

14.05. МАЛОНОВАЯ КИСЛОТА В ОТЛИЧИЕ ОТ ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ  
ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИЮ

- 1) образования соли
- 2) этерификации
- 3) образования амида
- 4) декарбоксилирования

14.06. АКТИВНЕЕ ВЫТЕСНЯТЬ  $\text{CO}_2$  ИЗ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ  
БУДЕТ

- 1) щавелевая кислота
- 2) муравьиная кислота
- 3) уксусная кислота
- 4) бензойная кислота

14.07. РЕАКЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕТАНОЛА С ХЛОРИСТЫМ  
АЦИЛОМ ПРОТЕКАЕТ ПО МЕХАНИЗМУ

- 1) электрофильного замещения
- 2) радикального замещения
- 3) нуклеофильного замещения
- 4) элиминирования

14.08. НАИБОЛЬШЕЙ АЦИЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ

- 1) ацетамид
- 2) этилацетат
- 3) хлористый ацетил
- 4) ангидрид уксусной кислоты

14.09. АЦЕТАТ НАТРИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С РЕАГЕНТАМИ

- 1)  $PCl_5$
- 2)  $CH_3COCl$
- 3)  $HCl$
- 4)  $C_2H_5OH$

14.10. ЭТАНОЛ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С

- 1)  $CH_3COONa$
- 2)  $CH_3CONH_2$
- 3)  $(CH_3CO)_2O$
- 4)  $CH_3COCl$

14.11. ИЗ ПРОПАНОЛА-2 МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗОПРОПИЛ-ПРОПАНОАТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) 2-метилпропановой кислоты
- 2) пропаноата натрия
- 3) 2-метилпропанамида
- 4) пропаноил хлорида

14.12. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ ПРОПИЛАЦЕТАТА ПОЛУЧАЮТ

- 1) соль пропановой кислоты и этиловый спирт
- 2) пропановую кислоту и этанол
- 3) уксусную кислоту и пропанол-2
- 4) уксусную кислоту и пропанол-1

14.13. В РЕЗУЛЬТАТЕ ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗА ПРОПИЛБУТАНОАТА ПОЛУЧАЮТ

- 1) соль пропановой кислоты и бутанол-1
- 2) бутановую кислоту и пропанол-1
- 3) соль бутановой кислоты и пропанол-1
- 4) пропановую кислоту и бутанол-1

14.14. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ ЭТИЛФОРМИАТА ПОЛУЧАЮТ

- 1) соль муравьиной кислоты и этанол
- 2) муравьиную кислоту и этанол
- 3) соль этановой кислоты и метанол
- 4) уксусную кислоту и метанол

14.15. В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕТАНОЛА С БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) *мета*-метоксибензойная кислота
- 2) бензилметаноат
- 3) *орто*-метоксибензойная кислота
- 4) метилбензоат

14.16. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ БЕНЗИЛБУТАНОАТА ПОЛУЧАЮТСЯ

- 1) бутанол-1 и бензойная кислота
- 2) фенол и бутановая кислота
- 3) бутанол-1 и салициловая кислота
- 4) бензиловый спирт и бутановая кислота

14.17. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ ИЗОПРОПИЛПРОПАНОАТА ПОЛУЧАЮТ

- 1) 2-метилпропановую кислоту и пропанол-2
- 2) соль пропановой кислоты и изопропиловый спирт
- 3) соль 2-метилпропановой кислоты и пропиловый спирт
- 4) пропановую кислоту и изопропиловый спирт

14.18. К МЕТАНОЛУ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТИЛЭТАНОАТА МОЖНО ДОБАВИТЬ

- 1) хлористый ацетил
- 2) уксусный ангидрид
- 3) этиловый спирт
- 4) этанамид

14.19. СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗ

- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$  и  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 2)  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$  и  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_4$

14.20. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ ИЗОПРОПИЛАЦЕТАТА ПОЛУЧАЮТСЯ

- 1)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{OH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
- 3)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 4)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$  и  $\text{CH}_3\text{OH}$



**Выберите один правильный ответ.**

14.21. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БУТЕНА-2 ЭТИЛАЦЕТАТА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $O_3$ ;  $KMnO_4$  (раствор);  $C_2H_5OH$  ( $H^+$ )
- 2)  $HBr$ ;  $NaOH$  (водный раствор);  $CH_3COOH$  ( $H^+$ )
- 3)  $KMnO_4$  (раствор);  $CH_3COOH$  ( $H^+$ )
- 4)  $O_3$ ;  $KMnO_4$  (раствор);  $CH_3OH$  ( $H^+$ )

14.22. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ЭТАНА  $\rightarrow$  ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $Cl_2$  ( $h\nu$ );  $Na$ ;  $t = 450 - 550^\circ C$
- 2)  $Br_2$  ( $h\nu$ );  $NaOH$  (водный раствор);  $KMnO_4$  (раствор)
- 3)  $Cl_2$  ( $h\nu$ );  $NaOH$  (спиртовой раствор);  $KMnO_4$  (раствор)
- 4)  $Br_2$  ( $h\nu$ );  $NaCN$ ;  $H_2O$  ( $H^+$ )

14.23. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА  $\rightarrow$  ХЛОРАНГИДРИДА БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $C_2H_5OH$  ( $H^+$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ ,  $t$ );  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ )
- 2)  $C_2H_5Cl$  ( $AlBr_3$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ ,  $t$ );  $SOCl_2$
- 3)  $CH_2=CH-CH_3$  ( $H^+$ );  $O_2$  ( $H^+$ ,  $t$ );  $FeCl_3$
- 4)  $CH_3Cl$  ( $AlCl_3$ );  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ );  $KMnO_4$  ( $H^+$ ,  $t$ )

14.24. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ДИМЕТИЛОВОГО ЭФИРА МАЛОНОВОЙ КИСЛОТЫ  $\rightarrow$  УКСУСНОГО АНГИДРИДА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $2 H_2O$  ( $H^+$ );  $SOCl_2$ ;  $C_2H_5OH$  ( $H^+$ )
- 2)  $2 NaOH$  (раствор);  $C_2H_5Cl$ ;  $H_2O$  ( $H^+$ );  $t$
- 3)  $2 H_2O$  ( $H^+$ );  $t$ ;  $P_2O_5$
- 4)  $2 NaOH$  (раствор);  $HCl$ ;  $t$ ;  $SOCl_2$

14.25. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ 2-БРОМБУТАНА  $\rightarrow$  АЦЕТАТА НАТРИЯ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $NaOH$  (спиртовой раствор);  $KMnO_4$  ( $H^+$ ,  $t$ );  $NaHCO_3$
- 2)  $NaOH$  (спиртовой раствор);  $KMnO_4$  (раствор);  $Na$
- 3)  $NaOH$  (водный раствор);  $KMnO_4$  (раствор);  $NaHSO_3$
- 4)  $NaOH$  (водный раствор);  $H_2SO_4$  ( $t = 170^\circ C$ );  $H_2O$  ( $H^+$ );  $Na$

14.26. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ХЛОРЭТАНА → ХЛОРАНГИДРИДА ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

1) NaOH (водный раствор);  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{SOCl}_2$

2) KCN;  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{PCl}_5$

3) NaCN;  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{Cl}_2$  (hv)

4) KCN;  $\text{H}_2$  (Ni, t);  $\text{CH}_3\text{Cl}$

14.27. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ПРОПЕНОВОЙ КИСЛОТЫ → АЛАНИНА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

1) HBr;  $\text{NH}_3$

2)  $\text{KMnO}_4$  (раствор);  $\text{NH}_3$

3)  $\text{H}_2$  (Ni, t);  $\text{Br}_2$  (hv);  $\text{NH}_3$

4)  $\text{Br}_2$  (водный раствор);  $\text{NH}_3$

14.28. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ 1,2-ДИХЛОРЭТАНА → АНГИДРИДА ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

1) 2 NaCN; 4  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ); t

2) 2 KCN; 4  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ); 2  $\text{NH}_3$

3) 2 NaOH (водный раствор);  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t); t

4) 2 KOH (спиртовой раствор);  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ); HCN ( $\text{OH}^-$ )

14.29. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ПРОПИНА → ИЗОПРОПИЛПРОПАНОАТА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

1)  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )

2)  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$  ( $\text{H}^+$ )

3)  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ );  $\text{H}_2$  (Ni, t);  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  ( $\text{H}^+$ )

4)  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ );  $\text{H}_2$  (Ni, t);  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$  ( $\text{H}^+$ )

14.30. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ →  $\beta$ -АМИНОПРОПИОНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

1)  $\text{Br}_2$  (водный раствор);  $\text{NH}_3$

2)  $\text{KMnO}_4$  (раствор);  $\text{NH}_3$

3) HBr;  $\text{NH}_3$

4)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{NH}_3$

## 15. ТЕМА: ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

Выберите один или несколько правильных ответов.

15.01. В РЕАКЦИЮ ЭЛИМИНИРОВАНИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВСТУПАЮТ ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КИСЛОТЫ

- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{COOH}$
- 4)  $\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

15.02. ЛАКТИДЫ ПОЛУЧАЮТ ПРИ НАГРЕВАНИИ

- 1) 2-амино-3-гидроксипропановой кислоты
- 2) 2-гидрокси-4-метоксипентановой кислоты
- 3) 4-гидрокси-2-метоксипентановой кислоты
- 4) 2-гидроксипропановой кислоты

15.03. ХЕЛАТНЫЙ КОМПЛЕКС С  $\text{FeCl}_3$  ОБРАЗУЕТ

- 1) 4-оксо-2-метилпентановая кислота
- 2)  $\alpha$ -оксопентановая кислота
- 3)  $\beta$ -оксопентановая кислота
- 4)  $\gamma$ -оксопентановая кислота

15.04. ЛАКТАМ ПОЛУЧАЮТ ПРИ НАГРЕВАНИИ

- 1) 4-гидрокси-2-метилпентановой кислоты
- 2) 4-амино-2-метилпентановой кислоты
- 3) 3-аминобутановой кислоты
- 4) 4-оксопентановой кислоты

15.05. ЛАКТОНЫ ПОЛУЧАЮТ ПРИ НАГРЕВАНИИ

- 1) 2-гидрокси-4-метилпентановой кислоты
- 2) 4-аминопентановой кислоты
- 3) 4-гидрокси-2-метилпентановой кислоты
- 4) 4-гидроксипентановой кислоты

15.06. В РЕАКЦИЮ ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВСТУПАЮТ КИСЛОТЫ

- 1) 4-гидрокси-3-метилпентановая кислота
- 2) 4-гидроксипентановая кислота
- 3) 3-гидрокси-4,4-диметилпентановая кислота
- 4) 3-гидрокси-4-метилпентановая кислота

15.07. БРОМНУЮ ВОДУ ОБЕСЦВЕЧИВАЕТ

- 1) 3-аминобутановая кислота
- 2) 3-оксобутановая кислота
- 3) 3-гидроксибутановая кислота
- 4) 2-гидроксибутановая кислота

15.08. ДИКЕТОПИПЕРАЗИНЫ ПОЛУЧАЮТ ПРИ НАГРЕВАНИИ

- 1) 2-амино-3-гидроксибутановой кислоты
- 2) 3-амино-2-гидроксибутановой кислоты
- 3) 4-амино-2-метилпентановой кислоты
- 4) 2-амино-4-метилпентановой кислоты

15.09. КЕТО-ЕНОЛЬНАЯ ТАУТОМЕРИЯ ВОЗМОЖНА В КИСЛОТЕ

- 1) винилуксусной
- 2) трихлоруксусной
- 3) триметилуксусной
- 4) ацетоуксусной

15.10. В РЕАКЦИЮ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВСТУПАЮТ

- 1) молочная кислота
- 2)  $\alpha$ -гидроксибутановая кислота
- 3)  $\beta$ -гидроксибутановая кислота
- 4)  $\gamma$ -гидроксибутановая кислота

## 16. ТЕМА: ОМЫЛЯЕМЫЕ ЛИПИДЫ. ФОСФОЛИПИДЫ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

16.01. МЯГКУЮ КОНСИСТЕНЦИЮ ИМЕЮТ ЖИРЫ

- 1) 1-стеароил-2,3-диолеоилглицерин
- 2) 1,2-дипальмитоил-3-линоилглицерин
- 3) 2-пальмитоил-1,3-дилинолеоилглицерин
- 4) 2-пальмитоил-1-стеароил-3-линолеоилглицерин

16.02. СИНТЕЗ ЛИПИДОВ ПРОТЕКАЕТ ПО РЕАКЦИИ

- 1) этерификации
- 2) полимеризации
- 3) электрофильного замещения
- 4) изомеризации

16.03. ДЛЯ ФОСФОЛИПИДОВ ВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ

- 1) остаток аминспирта соединен простой эфирной связью с фосфатидной кислотой
- 2) остаток глицерина соединен сложноэфирными связями с двумя остатками высших жирных кислот и одним остатком фосфорной кислоты
- 3) молекула имеет строение внутренней соли (диполярного иона)
- 4) молекула содержит три сложноэфирные связи

16.04. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ 2-СТЕАРОИЛ-1-ОЛЕОИЛ-3-ЛИНОЛЕОИЛГЛИЦЕРИНА ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) тринатрий глицерат
- 2)  $C_{17}H_{31}COONa$
- 3)  $C_{15}H_{31}COONa$
- 4)  $C_{17}H_{33}COONa$
- 5)  $C_{19}H_{31}COONa$
- 6)  $C_{17}H_{35}COONa$

16.05. СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ЖИДКИХ ЖИРОВ (МАСЕЛ) ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) высшие предельные спирты
- 2) высшие непредельные карбоновые кислоты
- 3) этиленгликоль
- 4) предельные карбоновые кислоты
- 5) высшие предельные карбоновые кислоты
- 6) пропантриол-1,2,3

16.06. НЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ОМЫЛЯЕМЫХ ЛИПИДОВ, ОБЛАДАЮТ СВОЙСТВАМИ

- 1) содержат четное число атомов углерода в молекуле
- 2) двойные связи имеют, как правило, *транс*-конфигурацию
- 3) насыщенные участки углеводородного радикала обычно принимают зигзагообразную конформацию
- 4) двойные связи находятся в сопряжении

16.07. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСИСТЕНЦИИ ЖИДКОГО ЖИРА (МАСЛА) НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ

- 1) окисления
- 2) гидрирования
- 3) гидролиза
- 4) гидратации

16.08. МЫЛА ПОЛУЧАЮТ ИЗ ЖИРОВ ПО РЕАКЦИИ

- 1) кислотного гидролиза
- 2) щелочного гидролиза
- 3) дегидратации
- 4) гидрирования

16.09. СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ЖИРОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) высшие предельные спирты
- 2) карбоновые кислоты
- 3) высшие карбоновые кислоты
- 4) пропантриол-1,2,3
- 5) этиленгликоль
- 6) фосфорная кислота

16.10. В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЫСШИХ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ВЫСШИХ ОДНОАТОМНЫХ СПИРТОВ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) жиры
- 2) воска
- 3) мыла
- 4) масла

16.11. СИНТЕЗ ФОСФОЛИПИДА ПРОТЕКАЕТ ПО РЕАКЦИИ

- 1) электрофильного присоединения
- 2) нуклеофильного замещения
- 3) разложения
- 4) изомеризации

16.12. В СОСТАВ ЛЕЦИТИНА ВХОДИТ

- 1)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- 2)  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- 3)  $[\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3]\text{OH}^-$
- 4)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$

16.13. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ФОСФОЛИПИДОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) высшие предельные спирты
- 2) карбоновые кислоты
- 3) высшие карбоновые кислоты
- 4) аминоспирты
- 5) пропантриол-1,2,3
- 6) фосфорная кислота

16.14. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ КЕФАЛИНА В СОСТАВ, КОТОРОГО ВХОДЯТ ПАЛЬМИТИНОВАЯ И ЛИНОЛЕВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) глицерин
- 2)  $C_{15}H_{31}COOH$
- 3) фосфатидная кислота
- 4)  $C_{19}H_{31}COOH$
- 5) холин
- 6)  $C_{17}H_{31}COOH$

16.15. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ ЛЕЦИТИНА В СОСТАВ КОТОРОГО ВХОДЯТ ПАЛЬМИТИНОВАЯ И ОЛЕИНОВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1)  $C_{15}H_{31}COONa$
- 2) коламин
- 3) глицерин
- 4) фосфат натрия
- 5) высшие карбоновые кислоты
- 6)  $C_{17}H_{35}COONa$

16.16. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ ЛЕЦИТИНА В СОСТАВ, КОТОРОГО ВХОДЯТ СТЕАРИНОВАЯ И ЛИНОЛЕНОВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1)  $C_{17}H_{29}COOH$
- 2) пропантриол-1,2,3
- 3) холин
- 4) коламин
- 5)  $C_{17}H_{33}COOH$
- 6)  $C_{17}H_{31}COOH$

16.17. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ КЕФАЛИНА В СОСТАВ, КОТОРОГО ВХОДЯТ СТЕАРИНОВАЯ И АРАХИДОНОВАЯ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1)  $H_3PO_4$
- 2)  $C_{19}H_{31}COOH$
- 3) глицерин
- 4)  $C_{17}H_{33}COONa$
- 5) коламин
- 6)  $C_{17}H_{35}COONa$

16.18. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ЛЕЦИТИНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) фосфатидная кислота
- 2) высшие непредельные спирты
- 3) высшие предельные спирты
- 4) карбоновые кислоты
- 5) холин
- 6) коламин

16.19. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ КЕФАЛИНА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) высшие непредельные спирты
- 2) холин
- 3) карбоновые кислоты
- 4) коламин
- 5) фосфатидная кислота
- 6) высшие предельные спирты

16.20. ОСНОВНЫМИ СТРУКТУРНЫМИ БЛОКАМИ ФОСФАТИДНОЙ КИСЛОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) высшие карбоновые кислоты
- 2) пропантриол-1,2,3
- 3) высшие предельные спирты
- 4) холин
- 5) фосфорная кислота
- 6) коламин

## **17. ТЕМА: КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ**

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

17.01. РАЗЛИЧИТЬ ФЕНОЛ И САЛИЦИЛОВУЮ КИСЛОТУ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- 1)  $\text{NaHCO}_3$
- 2)  $\text{FeCl}_3$
- 3)  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{Na}$



17.02. РАЗЛИЧИТЬ МУРАВЬИНУЮ И УКСУСНУЮ КИСЛОТЫ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- 1) NaOH
- 2) NaHCO<sub>3</sub>
- 3) Ag<sub>2</sub>O (аммиачный раствор)
- 4) KMnO<sub>4</sub> (раствор, на холоду)

17.03. РАЗЛИЧИТЬ АЛЛИЛОВЫЙ СПИРТ И ГЛИЦЕРИН МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- 1) Na (металлический)
- 2) Ag<sub>2</sub>O (аммиачный раствор)
- 3) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 4) Br<sub>2</sub> (водный раствор)

17.04. РАЗЛИЧИТЬ МАСЛЯНУЮ И АКРИЛОВУЮ КИСЛОТЫ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- 1) Br<sub>2</sub> (водный раствор)
- 2) Ag<sub>2</sub>O (аммиачный раствор)
- 3) NaHCO<sub>3</sub>
- 4) KMnO<sub>4</sub> (раствор, на холоду)

17.05. РАЗЛИЧИТЬ С ПОМОЩЬЮ ИОДОФОРМНОЙ ПРОБЫ МОЖНО

- 1) CH<sub>3</sub>CH=O и CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH
- 2) CH<sub>3</sub>CH=O и CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>
- 3) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> и CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH
- 4) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub> и CH<sub>3</sub>COCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

17.06. РАЗЛИЧИТЬ ФЕНИЛАЦЕТИЛЕН И СТИРОЛ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- 1) KMnO<sub>4</sub> (конц. раствор, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, t)
- 2) Ag<sub>2</sub>O (аммиачный раствор)
- 3) HBr
- 4) Br<sub>2</sub> (водный раствор)

17.07. РАЗЛИЧИТЬ 2-ФЕНИЛПРОПАНАЛЬ И АЦЕТОФЕНОН МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- 1) NaOH
- 2) Br<sub>2</sub> (водный раствор)
- 3) Ag<sub>2</sub>O (аммиачный раствор)
- 4) I<sub>2</sub>, NaOH

17.08. РАЗЛИЧИТЬ ФЕНОЛ И ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- 1)  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор)
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{Br}_2$  (водный раствор)

17.09. РАЗЛИЧИТЬ ЭТИЛЭТИЛЕН И ЭТИЛАЦЕТИЛЕНА МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

- 1)  $\text{Br}_2$  (водный раствор)
- 2)  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор)
- 3)  $\text{KMnO}_4$  (раствор, на холоду)
- 4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}^+$

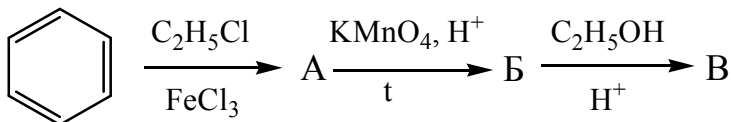
17.10. РАЗЛИЧИТЬ ФЕНИЛМЕТАНОЛ И 2-МЕТИЛФЕНОЛ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- 1)  $\text{FeCl}_3$
- 2)  $\text{Na}$
- 3)  $\text{NaHCO}_3$
- 4)  $\text{Br}_2$  (водный раствор)

## 18. ТЕМА: ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ КЛАССОВ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

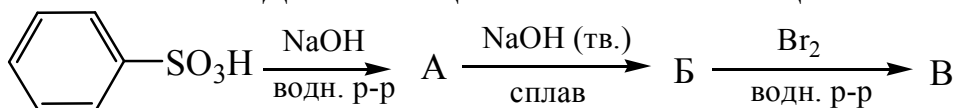
Выберите один правильный ответ.

18.01. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



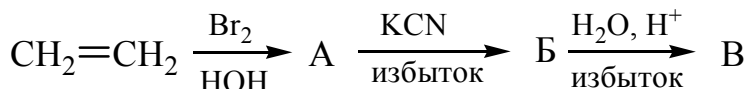
- 1) бензилметаноат
- 2) фенилэтаналь
- 3) бензилэтиловый эфир
- 4) этилбензоат

18.02. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



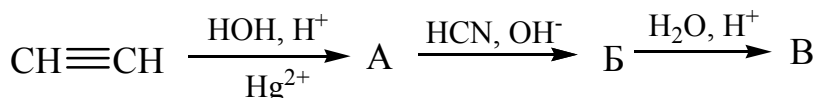
- 1) бромбензол
- 2) *мета*-бромбензолсульфо кислота
- 3) *орто*-бромфенол
- 4) 2,4,6-трибромфенол

18.03. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



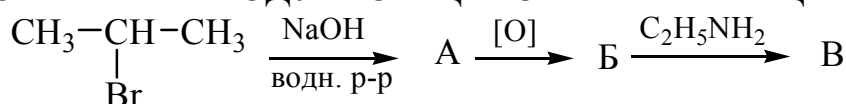
- 1)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$
- 2)  $\text{Br-CH}_2\text{CH}_2\text{-CONH}_2$
- 3)  $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}_2\text{-COOH}$
- 4)  $\text{Br-CH}_2\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{N}$

18.04. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



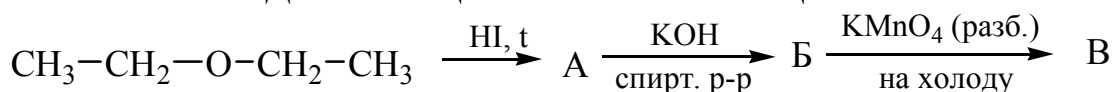
- 1) пропионовая кислота
- 2) малоновая кислота
- 3) молочная кислота
- 4) уксусная кислота

18.05. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



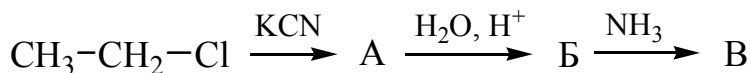
- 1)  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{N-CH}_2\text{CH}_3$
- 2)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH-CH}_2\text{CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{N-CH}_2\text{CH}_3$
- 4)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH}_2$

18.06. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



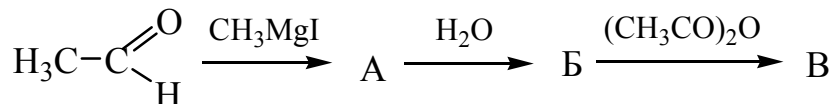
- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 3)  $\text{HO-CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

18.07. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



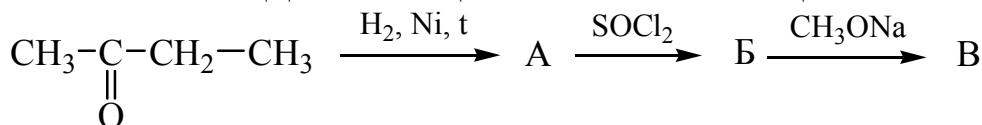
- 1) пропаннитрил
- 2) пропанамид
- 3) пропиламин
- 4) 1-нитропропан

18.08. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



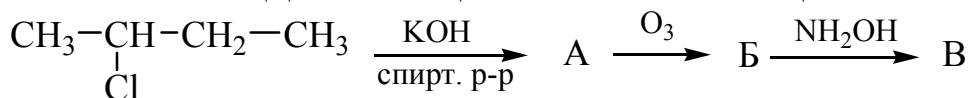
- 1)  $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 4)  $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{COOCH}_3$

18.09. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



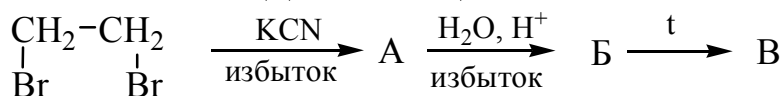
- 1) втор.бутилметиловый эфир
- 2) метилбензоат
- 3) бутилметиловый эфир
- 4) бутилметаноат

18.10. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



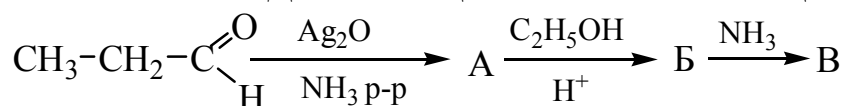
- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{CH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-CONH}_2$
- 3)  $\text{CH}_2\text{=CH-NH}_2$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH=N-OH}$

18.11. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



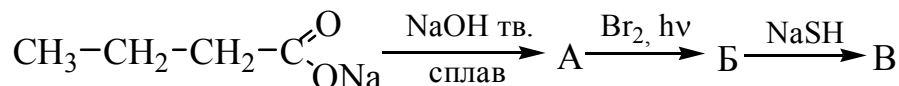
- 1) уксусный ангидрид
- 2) янтарный ангидрид
- 3) пропионовая кислота
- 4) масляная кислота

18.12. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



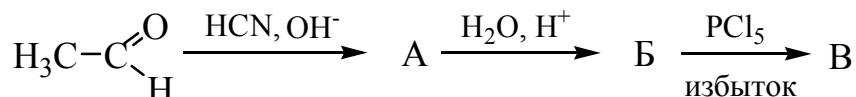
- 1) пропанамид
- 2) пропиламин
- 3) этил-2-аминопропаноат
- 4) изопропиламин

18.13. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



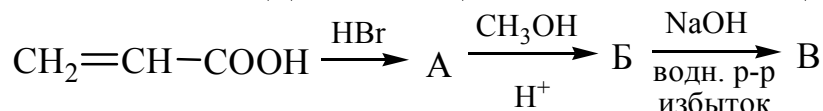
- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHSH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$

18.14. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



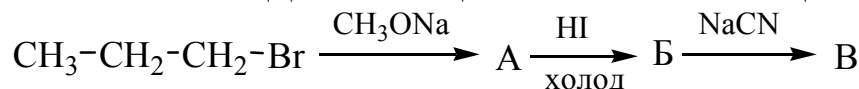
- 1) 2-хлорпропановая кислота
- 2) 2-гидроксипропановая кислота
- 3) 2-хлорпропаноил хлорид
- 4) хлор ангидрид пропановой кислоты

18.15. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



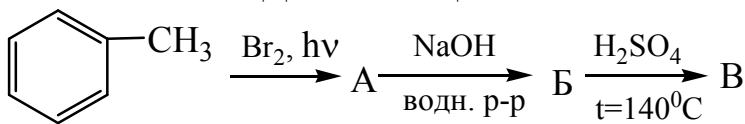
- 1)  $\beta$ -гидроксипропановая кислота
- 2)  $\alpha$ -гидроксипропановая кислота
- 3) 2-метоксипропановая кислота
- 4) 3-бромпропановая кислота

18.16. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



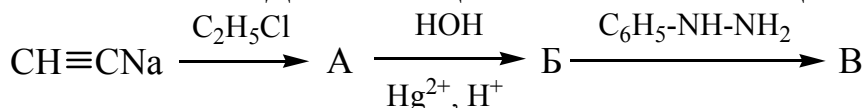
- 1) этаннитрил
- 2) пропаннитрил
- 3) бутаннитрил
- 4) 2-метилпропаннитрил

18.17. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



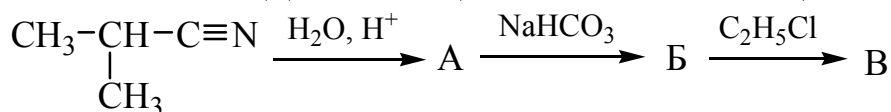
- 1) фенолметилэфир
- 2) 2-бромтолуол
- 3) 2-бромфенол
- 4) дибензилэфир

18.18. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



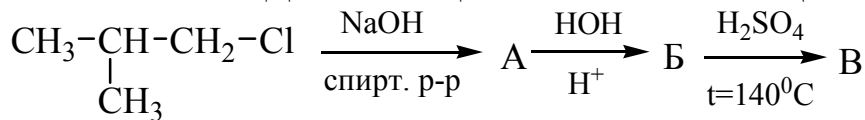
- 1) диэтилфенилгидразон
- 2) метилэтилфенилгидразон
- 3) метилэтилгидразон
- 4) диэтилгидразон

18.19. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



- 1)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCl}$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$
- 3)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$
- 4)  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$

18.20. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ



- 1) 2-метилпропен
- 2) диизобутиловый эфир
- 3) 2-метилпропанол-2
- 4) дитрет.бутиловый эфир

## БЛОК 3. БИОЛОГИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### 19. ТЕМА: КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕКЛАТУРА

Выберите один правильный ответ.

19.01. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ЛЕЙЦИН  
НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) 2-амино-3-метилбутановая кислота
- 2) 2-амино-3-метилпентановая кислота
- 3) 2-амино-4-метилпентановая кислота
- 4) 2-аминопропановая кислота

19.02. 2-АМИНО-3-МЕРКОПТОПРОПАНОВАЯ КИСЛОТА  
ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ ИМЕЕТ

- 1) фенилаланин
- 2) цистеин
- 3) метионин
- 4) аргинин

19.03. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ АСПАРАГИНОВАЯ  
КИСЛОТА НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) 2-аминопропандиовая кислота
- 2) 2-аминобутандиовая кислота
- 3) 2-аминопентандиовая кислота
- 4) 2-амино-3-метилбутановая кислота

19.04. 2-АМИНОПЕНТАНДИОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ ТРИВИАЛЬНОЕ  
НАЗВАНИЕ

- 1) аспарагиновая кислота
- 2) янтарная кислота
- 3) глутаминовая кислота
- 4) лизин

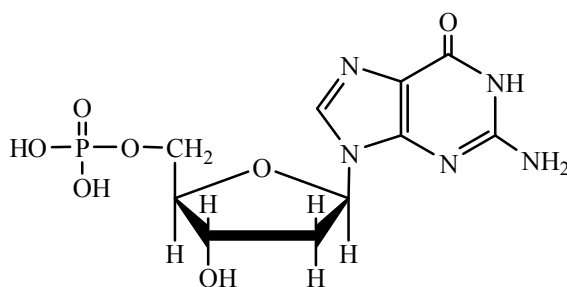
19.05. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СЕРИН  
НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) 2-амино-3-меркаптопропановая кислота
- 2) 2-амино-3-метилпропановая кислота
- 3) 2-амино-3-гидроксипропановая кислота
- 4) 2-амино-3-фенилпропановая кислота

- 19.06. 2-АМИНО-3-МЕТИЛПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ  
ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ
- 1) изолейцин
  - 2) лейцин
  - 3) валин
  - 4) тирозин
- 19.07. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ЛИЗИН  
НАЗЫВАЕТСЯ
- 1) 2,4-диаминопентановая кислота
  - 2) 2-амино-4-метилпентановая кислота
  - 3) 2,6-диаминогексановая кислота
  - 4) 2-амино-4-метилгексановая кислота
- 19.08. 2-АМИНО-3-ГИДРОКСИБУТАНОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ  
ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ
- 1) валин
  - 2) серин
  - 3) изолейцин
  - 4) треонин
- 19.09. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ВАЛИН  
НАЗЫВАЕТСЯ
- 1) 2-амино-3-гидроксипропановая кислота
  - 2) 2-амино-3-метилбутановая кислота
  - 3) 2-амино-3-метилпропановая кислота
  - 4) 2-аминобутандиовая кислота
- 19.10. 2-АМИНО-3-МЕРКАПТОПРОПАНОВАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ  
ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ
- 1) аспарагин
  - 2) цистеин
  - 3) изолейцин
  - 4) метионин

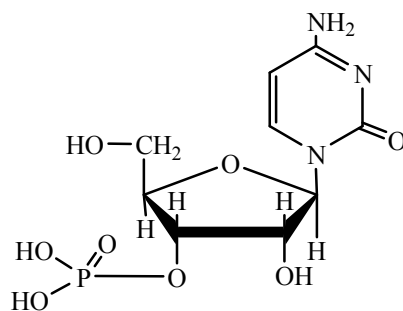


19.11. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



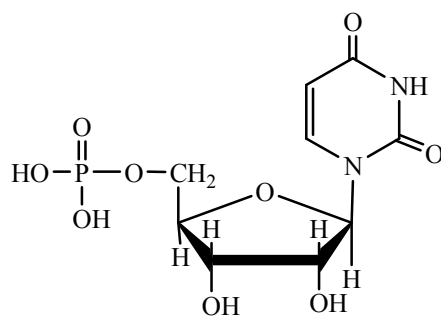
- 1) 5'-дезоксигуаниловая кислота
- 2) дезоксицитидин-5'-фосфат
- 3) 5'-дезоксадениловая кислота
- 4) гуанозин-5'-фосфат

19.12. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



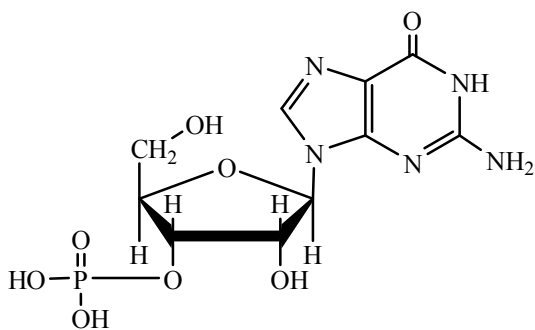
- 1) 3'-уридиловая кислота
- 2) 3'-цитидиловая кислота
- 3) дезоксицитидин-3'-фосфат
- 4) цитидин

19.13. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



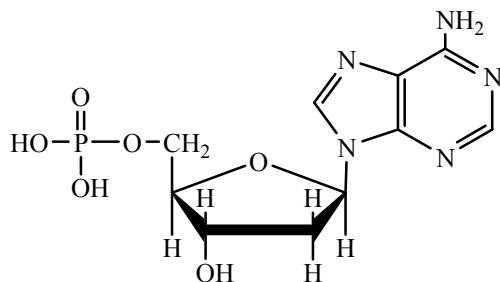
- 1) 5'-уридиловая кислота
- 2) 5'-тимидиловая кислота
- 3) цитидин-5'-фосфат
- 4) гуанозин-3'-фосфат

19.14. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



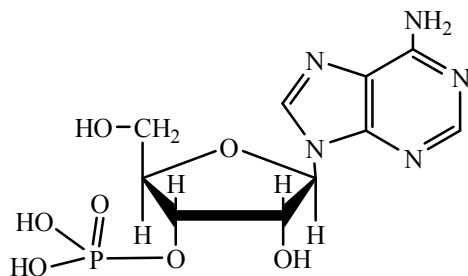
- 1) 3'-дезоксигуаниловая кислота
- 2) аденозин-3'-фосфат
- 3) дезоксиаденозин
- 4) гуанозин-3'-фосфат

19.15. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



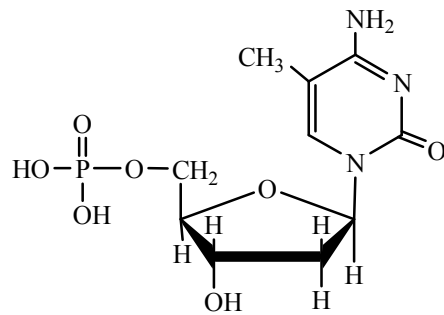
- 1) аденозин-5'-фосфат
- 2) 5'-дезоксадениловая кислота
- 3) аденозинтрифосфат
- 4) дезоксиаденозин

19.16. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



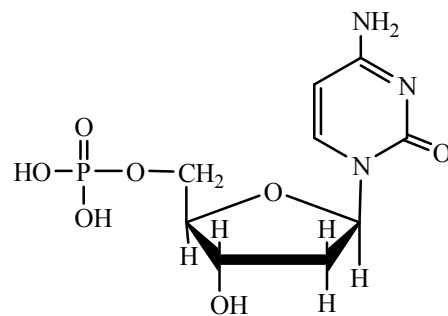
- 1) гуанозин-3'-фосфат
- 2) дезоксиаденозин
- 3) аденозин-3'-фосфат
- 4) дезоксигуанозин

19.17. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



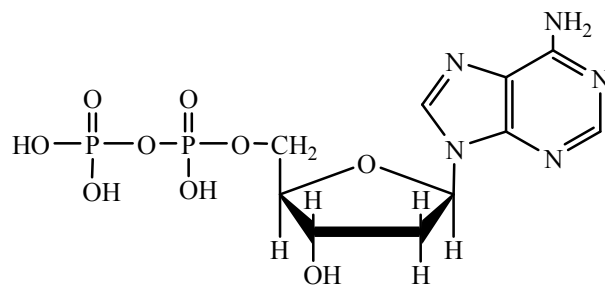
- 1) уридин-5'-фосфат
- 2) 5'-дезокситидиловая кислота
- 3) цитидин-5'-фосфат
- 4) тимидин-5'-фосфат

19.18. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



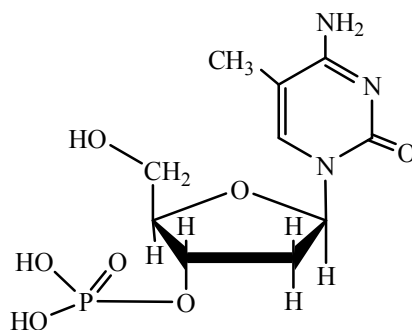
- 1) дезоксицитидин-5'-фосфат
- 2) 5'-тимидиловая кислота
- 3) 5'-уридиловая кислота
- 4) дезоксиаденозин-5'-фосфат

19.19. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ  
НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) дезоксиаденозин
- 2) АМФ
- 3) АДФ
- 4) АТФ

19.20. ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ



- 1) 3'-уридиловая кислота
- 2) 3'-тимидиловая кислота
- 3) дезоксицитидин-3'-фосфат
- 4) дезоксигуанозин-3'-фосфат

## 20. ТЕМА: АМИНЫ

**Выберите один правильный ответ.**

20.01. К ПЕРВИЧНЫМ АМИНАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) бутанамид
- 2) триметиламин
- 3) изопропилметиламин
- 4) трет.бутиламин

20.02. РЕАКЦИИ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ С АМИНАМИ ПРОТЕКАЮТ

- 1) при кислотном катализе
- 2) при щелочном катализе
- 3) без катализатора
- 4) в присутствии  $H_2SO_4$

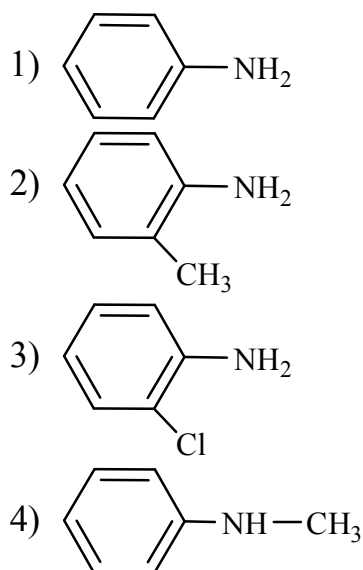
20.03. ДОКАЗАТЬ, ЧТО АНИЛИН БОЛЕЕ СЛАБОЕ ОСНОВАНИЕ, ЧЕМ ЭТИЛАМИН МОЖНО ПО РЕАКЦИИ

- 1) с водой
- 2) с  $HCl$
- 3) с  $HNO_2$
- 4) с хлористым метилом

20.04. АРОМАТИЧЕСКИЕ АМИНЫ БОЛЕЕ СЛАБЫЕ ОСНОВАНИЯ, ЧЕМ АЛИФАТИЧЕСКИЕ ПОТОМУ, ЧТО

- 1)  $\text{-NH}_2$ -группа проявляет электроноакцепторные свойства по отношению к ароматическому кольцу
- 2) из-за наличия  $\rho, \pi$ -сопряжением аминогруппы и ароматического кольца
- 3) бензольное кольцо является электронодонором по отношению к аминогруппе
- 4) ароматическое кольцо ( $\pi$ -основание) более сильное, чем аммониевое

20.05. НАИБОЛЬШЕЙ ОСНОВНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ АМИН



20.06. НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫМ ОСНОВАНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) метиламин
- 2) пропиламин
- 3) диметиламин
- 4) изопропиламин

20.07. ПОЛУЧИТЬ ИЗОПРОПИЛАМИН МОЖНО ИЗ

- 1) изопропилхлорида
- 2) пропилового спирта
- 3) пропина
- 4) ацетона

20.08. РЕАКЦИЯ БРОМИРОВАНИЯ АНИЛИНА ПО СРАВНЕНИЮ С БЕНЗОЛОМ ПРОТЕКАЕТ

- 1) легче
- 2) труднее
- 3) с такой же скоростью

20.09. ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ 2-МЕТИЛПРОПАННИТРИЛА  
ПОЛУЧАЕТСЯ

- 1) бутиламин
- 2) диэтиламин
- 3) изобутиламин
- 4) изопропилметиламин

20.10. ПЕРВИЧНЫЕ, ВТОРИЧНЫЕ, ТРЕТИЧНЫЕ И АРОМАТИЧЕСКИЕ  
АМИНЫ РАЗЛИЧАЮТ РЕАКЦИЕЙ С

- 1) серной кислотой
- 2) азотной кислотой
- 3) уксусной кислотой
- 4) азотистой кислотой

## 21. ТЕМА: $\alpha$ -АМИНОКИСЛОТЫ. ПЕПТИДЫ. БЕЛКИ

Выберите один или несколько правильных ответов.

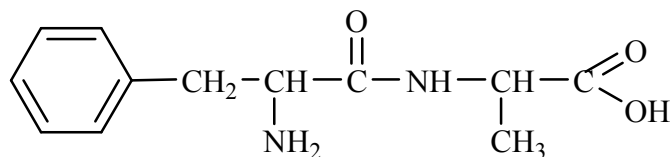
21.01. ОПТИЧЕСКИ НЕАКТИВНА ПРИРОДНАЯ  $\alpha$ -АМИНОКИСЛОТА

- 1) валин
- 2) глицин
- 3) аланин
- 4) цистеин

21.02. ГЕТЕРОЦИКЛЫ ВХОДЯТ В СОСТАВ  $\alpha$ -АМИНОКИСЛОТ

- 1) триптофан
- 2) глутамин
- 3) фенилаланин
- 4) гистидин

21.03. ВЕРНОЕ НАЗВАНИЕ ДИПЕПТИДА



- 1) аланилфенилаланин
- 2) глицилаланин
- 3) фенилаланилаланин
- 4) аланилтриптофан

21.04. ГЛИЦИН ЭТО

- 1) незаменимая  $\alpha$ -аминокислота
- 2) диаминомонокарбоновая кислота
- 3) моноаминомонокарбоновая кислота
- 4) двухосновная кислота

21.05. ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ТРИПТОФАНА В БЕЛКАХ ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАКЦИЮ

- 1) биуретовую
- 2) цистеиновую
- 3) нингидриновую
- 4) ксантопротеиновую

21.06. КАЧЕСТВЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ПЕПТИДНУЮ СВЯЗЬ В БЕЛКАХ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) цистеиновая
- 2) биуретовая
- 3) ксантопротеиновая
- 4) иодоформная

21.07. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ АЛАНИНА С АЗОТИСТОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) пропионовая
- 2) пировиноградная
- 3) малоновая
- 4) молочная

21.08. ДЛЯ «ЗАЩИТЫ» КАРБОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РЕАКЦИЯ

- 1) этерификации
- 2) дезаминирования
- 3) ацилирования
- 4) декарбоксилирования

21.09. В ВОДНОМ РАСТВОРЕ  $\alpha$ -АМИНОКИСЛОТЫ ИМЕЮТ РЕАКЦИЮ СРЕДЫ

- 1) щелочную
- 2) кислую
- 3) нейтральную
- 4) иодоформную

21.10. УНИВЕРСАЛЬНОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ПЕПТИДЫ И БЕЛКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) цистеиновая
- 2) ксантопротеиновая
- 3) нингидриновая
- 4) иодоформная

21.11. В РЕАКЦИИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ СЕРИНА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) коламин
- 2) гистамин
- 3) изобутиламин
- 4) 2-фенилэтанамин

21.12. БИПОЛЯРНЫЙ ИОН АЛАНИНА ОБРАЗУЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) щелочного гидролиза
- 2) реакции этерификации
- 3) внутренней нейтрализации
- 4) взаимодействия с азотистой кислотой

21.13. С ДВУМЯ МОЛЯМИ NaOH РЕАГИРУЕТ  $\alpha$ -АМИНОКИСЛОТА

- 1) валин
- 2) аланин
- 3) триптофан
- 4) аспарагиновая кислота

21.14.  $\alpha$ -АМИНОКИСЛОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ СТРУКТУРНЫМИ  
ФРАГМЕНТАМИ

- 1) стероидов
- 2) пептидов
- 3) жиров
- 4) полисахаридов

21.15. НАИБОЛЕЕ ПРОЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ

- 1) первичная
- 2) вторичная
- 3) третичная
- 4) четвертичная

21.16. ДЛЯ ПЕПТИДНОЙ СВЯЗИ ВОЗМОЖЕН ВИД ТАУТОМЕРИИ

- 1) лактам-лактимная
- 2) окси-гидрокси
- 3) кето-енольная
- 4) цикло-цепная



21.17. ДЛЯ «ЗАЩИТЫ» АМИНОГРУППЫ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РЕАКЦИЯ

- 1) этерификации
- 2) дезаминирования
- 3) ацилирования
- 4) декарбоксилирования

21.18. ПЕПТИДЫ И БЕЛКИ РАЗЛИЧАЮТСЯ

- 1) молекулярной массой
- 2) биологическими функциями
- 3) химическим строением связей
- 4) пространственным строением

21.19. ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРНАЯ БЕЛКА ФОРМИРУЕТСЯ ЗА СЧЕТ СВЯЗЕЙ

- 1) сложноэфирных
- 2) пептидных
- 3) донорно-акцепторных
- 4) водородных

21.20. ДЛЯ «АКТИВАЦИИ» КАРБОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАКЦИЮ

- 1) получения галогенангидрида
- 2) этерификации
- 3) амидирования
- 4) ацилирования

## 22. ТЕМА: УГЛЕВОДЫ

**Выберите один правильный ответ.**

22.01. ОПТИЧЕСКАЯ ИЗОМЕРИЯ МОНОЗ СВЯЗАНА С НАЛИЧИЕМ В ИХ МОЛЕКУЛАХ

- 1) спиртовых гидроксильных
- 2) альдегидной группы
- 3) асимметрических атомов углерода
- 4) кетонной группы

22.02. ГЛЮКОЗА ОТНОСИТСЯ К

- 1) альдегидоспиртам
- 2) полисахаридам
- 3) простым эфирам
- 4) пентозам

22.03. РИБОЗА И ДЕЗОКСИРИБОЗА РАЗЛИЧАЮТСЯ МЕЖДУ СОБОЙ

- 1) числом атомов углерода
- 2) рибоза – альдоза, а дезоксирибоза – кетоза
- 3) числом гидроксильных групп
- 4) рибоза – пентоза, а дезоксирибоза – гексоза

22.04. НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВ ИЗОМЕР ГЛЮКОЗЫ

- 1) устойчивость изомеров одинакова
- 2) оба изомера неустойчивы
- 3)  $\alpha$ -изомер
- 4)  $\beta$ -изомер

22.05.  $\alpha$  И  $\beta$ -ИЗОМЕРЫ МАННОЗЫ РАЗЛИЧАЮТ МЕЖДУ СОБОЙ

- 1) числом гидроксильных групп
- 2) числом атомов углерода в цикле
- 3) положением гликозидного гидроксила
- 4) молярной массой

22.06. ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ ФРУКТОЗЫ В СОРБИТ, НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ

- 1) окисления
- 2) алкилирования
- 3) гидрирования
- 4) дегидратации

22.07. УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ ВЫДЕЛЯЕТСЯ ПРИ БРОЖЕНИИ ГЛЮКОЗЫ

- 1) уксуснокислом
- 2) спиртовом
- 3) молочнокислом
- 4) лимоннокислом

22.08. ОКСО-ГИДРОКСИ ТАУТОМЕРИЯ В МОНОЗАХ ОБУСЛОВЛЕНА РЕАКЦИЕЙ

- 1) нуклеофильного замещения
- 2) гидратации
- 3) нуклеофильного присоединения
- 4) элиминирования

22.09. ДОКАЗАТЬ, ЧТО ГАЛАКТОЗА ОТНОСИТСЯ К АЛЬДОЗАМ ВОЗМОЖНО РЕАКЦИЕЙ С

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (t комнатная)
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (при нагревании)
- 3)  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

22.10.  $\beta$ -D-РИБОФУРАНОЗА ВХОДИТ В СОСТАВ

- 1) липидов
- 2) гепарина
- 3) ДНК
- 4) РНК

22.11. К ДИСАХАРИДАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) манноза
- 2) лактоза
- 3) гликоген
- 4) сорбит

22.12. ПРИ ГИДРОЛИЗЕ САХАРОЗЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1)  $\alpha$ -D-глюкопираноза и  $\beta$ -D-глюкопираноза
- 2)  $\alpha$ -D-глюкопираноза и  $\beta$ -D-фруктофураноза
- 3)  $\beta$ -D-галактопираноза и  $\alpha$ -D-глюкопираноза
- 4)  $\alpha$ -D-маннопираноза и  $\beta$ -D-фруктофураноза

22.13. НЕ МУТАРОТИРУЮТ РАСТВОРЫ ДИСАХАРИДА

- 1) мальтозы
- 2) лактозы
- 3) целлобиозы
- 4) сахарозы

22.14. ПРИ ГИДРОЛИЗЕ ЛАКТОЗЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1)  $\beta$ -D-галактопираноза и  $\alpha$ -D-глюкопираноза
- 2)  $\alpha$ -D-фруктофураноза и  $\alpha$ -D-галактопираноза
- 3)  $\alpha$ -D-глюкопираноза и  $\beta$ -D-глюкопираноза
- 4)  $\alpha$ -D-рибофураноза и  $\alpha$ -D-маннопираноза

22.15. РАЗЛИЧИТЬ ЛАКТОЗУ И САХАРОЗУ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- 1)  $\text{CH}_3\text{COCl}$
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (t комнатная)
- 3)  $\text{CH}_3\text{I}$
- 4)  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор)

22.16. В РЕАКЦИЮ МЕТИЛИРОВАНИЯ МАЛЬТОЗЫ ВСТУПАЮТ ГИДРОКСИЛЬНЫЕ ГРУППЫ

- 1) спиртовые
- 2) полуацетальная
- 3) полуацетальная и спиртовые
- 4) гликозидные

22.17. ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ ОКТААЦЕТИЛЦЕЛЛОБИОЗЫ ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) целлобиза и ацетат натрия
- 2) две молекулы  $\alpha$ -D-глюкопиранозы и ацетат натрия
- 3)  $\beta$ -D-галактопираноза,  $\alpha$ -D-глюкопираноза и  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\alpha$ -D-глюкопираноза,  $\beta$ -D-глюкопираноза и  $\text{CH}_3\text{COOH}$

22.18. ЛАКТОЗА ОТНОСИТСЯ К ВОССТАНАВЛИВАЮЩИМ ДИСАХАРИДАМ В РЕАКЦИИ С

- 1) этилиодидом
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (при нагревании)
- 3) ацетил хлоридом
- 4)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (t комнатная)

22.19. ОСТАТКИ D-ГЛЮКОПИРАНОЗ В МОЛЕКУЛЕ МАЛЬТОЗЫ СОЕДИНЕНЫ СВЯЗЬЮ

- 1)  $\alpha$ -1,2-гликозидной
- 2)  $\beta$ -1,4-гликозидной
- 3)  $\alpha$ -1,4-гликозидной
- 4)  $\beta$ -1,3-гликозидной

22.20. ПРИ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ МЕТИЛ- $\beta$ -D-ЦЕЛЛОБИОЗИДА ОБРАЗУЮТСЯ

- 1) целлобиза и метанол
- 2) две молекулы  $\beta$ -D-глюкопиранозы и метанол
- 3)  $\beta$ -D-глюкопираноза,  $\alpha$ -D-глюкопираноза и метаналь
- 4)  $\beta$ -D-галактопираноза и  $\beta$ -D-глюкопираноза и метанол

22.21. В МОЛЕКУЛЕ АМИЛОПЕКТИНА ПРИСУТСТВУЕТ РАЗВЕТВЛЕНИЕ

- 1)  $\alpha$ -1,2-гликозидная связь
- 2)  $\alpha$ -1,4-гликозидная связь
- 3)  $\alpha$ -1,6-гликозидная связь
- 4)  $\alpha$ -1,3-гликозидная связь

22.22. ЦЕЛЛЮЛОЗА НЕРАСТВОРИМА В ВОДЕ ИЗ-ЗА

- 1) наличия водородных связей между мономерными звеньями
- 2) наличия сложноэфирных связей
- 3) наличия дисульфидных связей
- 4) наличия разветвлений  $\alpha$ -1,6

22.23. В ХОНДРОИТИН-СУЛЬФАТЕ-4 D-ГЛЮКУРОНОВАЯ КИСЛОТА И N-АЦЕТИЛ-D-ГАЛАКТОЗАМИН СВЯЗАНЫ МЕЖДУ СОБОЙ

- 1)  $\alpha$ -1,2-гликозидной связью
- 2)  $\beta$ -1,4-гликозидной связью
- 3)  $\alpha$ -1,4-гликозидной связью
- 4)  $\beta$ -1,3-гликозидной связью

22.24. ГЕПАРИН ОТНОСИТСЯ К

- 1) моносахаридам
- 2) гомополисахаридам
- 3) гетерополисахаридам
- 4) неомыляемым липидам

22.25. МОНОСАХАРИДНЫМ ЗВЕНОМ ДЕКСТРАНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1)  $\beta$ -D-галактопираноза
- 2)  $\alpha$ -D-глюкопираноза
- 3)  $\alpha$ -D-фруктофураноза
- 4)  $\beta$ -D-глюкопираноза

22.26. ХИТИН ОТНОСИТСЯ К

- 1) неомыляемым липидам
- 2) гомополисахаридам
- 3) гетерополисахаридам
- 4) фосфолипидам

22.27. К ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) хитин
- 2) преднизолон
- 3) гиалуроновая кислота
- 4) глюкуроновая кислота

22.28. ОСТАТКИ D-ГЛЮКОПИРАНОЗ В МОЛЕКУЛЕ ДЕКСТРАНА СОЕДИНЕНЫ В ОСНОВНУЮ ЦЕПЬ СВЯЗЬЮ

- 1)  $\alpha$ -1,6-гликозидной
- 2)  $\alpha$ -1,2-гликозидной
- 3)  $\beta$ -1,4-гликозидной
- 4)  $\alpha$ -1,3-гликозидной

22.29. ДИСАХАРИДНЫЙ ФРАГМЕНТ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ СОСТОИТ ИЗ

- 1) D-глюкуроновой кислоты и N-ацетил-D-галактозамина
- 2) L-идуроновой кислоты и N-ацетил-D-глюкозамина
- 3) D-глюкуроновой кислоты и N-сульфо-D-глюкозамина
- 4) D-глюкуроновой кислоты и N-ацетил-D-глюкозамина

22.30. ХОНДРОИТИН-СУЛЬФАТЫ–4 И –6 РАЗЛИЧАЮТСЯ

- 1) моносахаридными фрагментами
- 2) гликозидными связями
- 3) положением сложноэфирной связи с  $H_2SO_4$
- 4) дисахадными фрагментами

### 23. ТЕМА: НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

23.01. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ – ЭТО

- 1) гетерополисахариды
- 2) гомополисахариды
- 3) полинуклеотиды
- 4) полинуклеозиды

23.02. МОЛЕКУЛЫ РНК И ДНК РАЗЛИЧАЮТСЯ ФРАГМЕНТАМИ

- 1) углеводными
- 2) гетероциклическими
- 3) углеводными и гетероциклическими
- 4) не различаются

23.03. В СОСТАВ РНК ВХОДЯТ АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ

- 1) аденин
- 2) тимин
- 3) гуанин
- 4) урацил

23.04. ПИРИМИДИНОВЫЕ ОСНОВАНИЯ ВХОДЯТ В СОСТАВ

- 1) нуклеиновых кислот
- 2) гетерополисахаридов
- 3) фосфолипидов
- 4) стероидных гормонов

23.05. ИЗ НУКЛЕОТИДА ПОЛУЧИТЬ НУКЛЕОЗИД ВОЗМОЖНО ПО РЕАКЦИИ

- 1) кислотного гидролиза
- 2) щелочного гидролиза
- 3) гидратации
- 4) восстановления

23.06. В СОСТАВ ДНК ВХОДЯТ ГЕТЕРОЦИКЛЫ

- 1) цитозин
- 2) тимин
- 3) аденин
- 4) урацил

23.07. ПИРИМИДИНОВОЕ ОСНОВАНИЕ ВХОДИТ В СОСТАВ ТИМИДИНА В ТАУТОМЕРНОЙ ФОРМЕ

- 1) лактамной
- 2) лактимной
- 3) енольной
- 4) кетонной

23.08. В СОСТАВ БАРБИТУРОВОЙ КИСЛОТЫ ВХОДИТ ГЕТЕРОЦИКЛ

- 1) пурин
- 2) пиримидин
- 3) фуран
- 4) пиррол

23.09. ПОЛИМЕРНАЯ СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ ОБРАЗУЕТСЯ СВЯЗЯМИ

- 1) пептидными
- 2) водородными
- 3) сопряженными
- 4) сложноэфирными

23.10. НЕПОСРЕДСТВЕННО В СИНТЕЗЕ БЕЛКА УЧАСТВУЕТ НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА

- 1) ДНК
- 2) рибосомальная РНК
- 3) транспортная РНК
- 4) информационная РНК

## 24. ТЕМА: НЕОМЫЛЯЕМЫЕ ЛИПИДЫ

Выберите один правильный ответ.

24.01. МОНОМЕРНЫМ ЗВЕНОМ ТЕРПЕНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) 2-метилбутадиен-1,3
- 2) 2-метилбутен-2
- 3) бутадиен-1,3
- 4) пентадиен-1,3

24.02.  $\beta$ -ПИНЕН ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ

- 1) каротиноидов
- 2) стероидов
- 3) бициклических кетонов
- 4) циклических терпенов

24.03. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТАУРОХОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ К ХОЛЕВОЙ КИСЛОТЕ НЕОБХОДИМО ДОБАВИТЬ

- 1) 2-аминоэтансульфо кислоту
- 2) 2-аминоэтановую кислоту
- 3) 2-аминоэтанол
- 4) 2-аминоэтантол

24.04. ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ( $h\nu$ ) ЭРГОСТЕРИН ПРЕВРАЩАЕТСЯ В

- 1) витамин А
- 2) холестерин
- 3) эстратриол
- 4) эргокальциферол

24.05. РАЗЛИЧИТЬ МУЖСКИЕ И ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ ВОЗМОЖНО ПРИ ДЕЙСТВИИ

- 1)  $\text{Br}_2$  ( $\text{H}_2\text{O}$ )
- 2)  $\text{I}_2$  ( $\text{NaOH}$ )
- 3)  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор)
- 4)  $\text{FeCl}_3$



24.06. В ОРГАНИЗМЕ В РЕТИНОЛ ПРЕВРАЩАЕТСЯ

- 1)  $\alpha$ -каротин
- 2)  $\beta$ -каротин
- 3)  $\gamma$ -каротин
- 4) ликопин

24.07. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ КАМФОРЫ БРОМКАМФОРЫ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ С

- 1)  $\text{Br}_2$  ( $\text{H}_2\text{O}$ )
- 2)  $\text{HBr}$
- 3)  $\text{Br}_2$  ( $h\nu$ )
- 4)  $\text{AlBr}_3$

24.08. В ОСНОВЕ СТРУКТУРЫ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ ЛЕЖИТ УГЛЕВОДОРОД

- 1) андростан
- 2) холан
- 3) прегнан
- 4) холестеран

24.09. РАЗЛИЧИТЬ ЛИМОНЕН И МЕНТАН ВОЗМОЖНО С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТА

- 1)  $\text{Br}_2$  ( $h\nu$ )
- 2)  $\text{KMnO}_4$  (раствор)
- 3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (t)
- 4)  $\text{I}_2$  ( $\text{NaOH}$ )

24.10. В ОСНОВЕ СТРУКТУРЫ ГЕСТАГЕНОВ И ГОРМОНОВ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНИКОВ ЛЕЖИТ УГЛЕВОДОРОД

- 1) андростан
- 2) эстран
- 3) прегнан
- 4) холан

**25. ТЕМА: ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА НА ОСНОВЕ  
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

**Выберите один правильный ответ.**

25.01. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛА → СТРЕПТОЦИДА  
НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ );  $\text{6H}$  ( $\text{Fe}$ ,  $\text{HCl}$ );  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (дымящая);  $\text{NH}_3$  (т)
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (дымящая);  $\text{6H}$  ( $\text{Fe}$ ,  $\text{HCl}$ );  $\text{NH}_3$  (т);  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
- 3)  $\text{6H}$  ( $\text{Fe}$ ,  $\text{HCl}$ ),  $\text{NH}_3$  (т),  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ),  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (дымящая)
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (дымящая),  $\text{NH}_3$  (т),  $\text{6H}$  ( $\text{Fe}$ ,  $\text{HCl}$ ),  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )

25.02. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ МАЛЬТОЗЫ → ГЛЮКОНАТА КАЛЬЦИЯ  
НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{Br}_2$  (вода);  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{HNO}_3$  (разбавленная);  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{Br}_2$  (вода);  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ );  $\text{HNO}_3$  (разбавленная);  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

25.03. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ АЦЕТИЛЕНА → БЕНЗОАТА НАТРИЯ  
НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{NaNH}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ;  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{C}_{\text{акт.}}$  (т);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{Ag}_2\text{O}$  ( $\text{NH}_4\text{OH}$ );  $2 \text{CH}_3\text{Cl}$ ;  $\text{KMnO}_4$  (раствор);  $\text{Na}$
- 4)  $\text{C}_{\text{акт.}}$  (т);  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )

25.04. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ХЛОРБЕНЗОЛА → МЕТИЛСАЛИЦИЛАТА  
НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{Cl}_2$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )
- 2)  $\text{NaOH}$  ( $\text{Cu}$ , т);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )
- 3)  $\text{Cl}_2$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )
- 4)  $\text{NaOH}$  ( $\text{Cu}$ , т);  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , т);  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )

25.05. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ БЕНЗОЛСУЛЬФОНАТА НАТРИЯ → АСПИРИНА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1) NaOH (сплав.);  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )
- 2) NaOH (сплав.);  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{CH}_3\text{COCl}$ ;  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ )
- 3) NaOH (сплав.);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$
- 4) NaOH (сплав.); NaOH (водный раствор);  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ; HI (холод)

25.06. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ МЕТАНА → УРОТРОПИНА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{Cl}_2$  (hv); Na;  $\text{Br}_2$  (hv);  $\text{NH}_3$
- 2)  $\text{Cl}_2$  (hv); NaOH (водный раствор);  $\text{KMnO}_4$  (раствор); 4  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{HNO}_3$  (раствор);  $\text{H}_2$  (Ni, t);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ;  $\text{HNO}_2$
- 4)  $\text{Br}_2$  (hv); NaOH (водный раствор);  $\text{NH}_3$ ;  $\text{HNO}_2$

25.07. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ НИТРОБЕНЗОЛА → АНЕСТЕЗИНА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1) 6H (Fe, HCl);  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{Br}_2$  (hv);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{FeCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{NH}_3$  (t); 6H (Fe, HCl)
- 3)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ ); 6H (Fe, HCl);  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )
- 4) 6H (Fe, HCl);  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $\text{AlCl}_3$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ )

25.08. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ЭТАНА → МЕДИЦИНСКОГО ЭФИРА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{Br}_2$  (hv); NaOH (водный раствор); Na;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 2)  $\text{Cl}_2$  (hv); NaOH (спирт. p-p);  $\text{Br}_2$  (вода); NaOH (водн. p-p)
- 3)  $\text{Cl}_2$  (hv); Na;  $\text{Br}_2$  (hv);  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
- 4)  $\text{Br}_2$  (hv); NaOH (водн. p-p);  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (t);  $\text{KMnO}_4$  (раствор)

25.09. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ КУМОЛА → ПАРАЦЕТАМОЛА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ); 6H (Fe, HCl);  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$
- 2)  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ); 6H (Fe, HCl);  $\text{CH}_3\text{COCl}$ ;  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ , t)
- 3)  $\text{O}_2$  ( $\text{H}^+$ , t);  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ); 6H (Fe, HCl);  $\text{CH}_3\text{COCl}$
- 4)  $\text{O}_2$  ( $\text{H}^+$ , t); NaOH (водн. p-p);  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ;  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )

25.10. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ПАРА-ХЛОРАНИЛИНА → ФЕНАЦИТИНА  
НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
РЕАГЕНТЫ

- 1) NaOH (Cu, t); NaOH (водн. р-р); CH<sub>3</sub>Br; (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O
- 2) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl (FeCl<sub>3</sub>); KMnO<sub>4</sub> (t); C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (H<sup>+</sup>); NaOH (водн. р-р)
- 3) NaOH (Cu, t); CH<sub>3</sub>COCl; NaOH (водн. р-р); C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl (FeCl<sub>3</sub>)
- 4) NaOH (Cu, t); NaOH (водн. р-р); C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl; CH<sub>3</sub>COCl

## ОТВЕТЫ

1.01. – 2)	2.01. – 1), 3)	3.11. – 3), 4)
1.02. – 1)	2.02. – 2)	3.12. – 1)
1.03. – 3)	2.03. – 4)	3.13. – 2), 3)
1.04. – 2)	2.04. – 3)	3.14. – 1), 4)
1.05. – 2)	2.05. – 1)	3.15. – 1), 2)
1.06. – 4)	2.06. – 2), 4)	3.16. – 2), 3)
1.07. – 3)	2.07. – 3)	3.17. – 3)
1.08. – 1)	2.08. – 2), 4)	3.18. – 2), 4)
1.09. – 4)	2.09. – 1)	3.19. – 4)
1.10. – 3)	2.10. – 3), 4)	3.20. – 1), 3)
1.11. – 3)	3.01. – 2), 3)	4.01. – 2), 4)
1.12. – 2)	3.02. – 2), 4)	4.02. – 1), 3)
1.13. – 4)	3.03. – 1)	4.03. – 2), 3)
1.14. – 1)	3.04. – 3)	4.04. – 1), 3)
1.15. – 4)	3.05. – 3)	4.05. – 1), 3)
1.16. – 2)	3.06. – 2), 3)	4.06. – 3), 4)
1.17. – 1)	3.07. – 2), 4)	4.07. – 2), 3)
1.18. – 4)	3.08. – 1), 3)	4.08. – 4)
1.19. – 1)	3.09. – 4)	4.09. – 1)
1.20. – 3)	3.10. – 1), 2)	4.10. – 1), 2)

5.01. – 6)>2)>3)>5)>1)>4)	6.01. – 1)	6.21. – 3), 4)
5.02. – 3)>1)>6)>4)>5)>2)	6.02. – 1), 3)	6.22. – 3)
5.03. – 5)>2)>3)>6)>1)>4)	6.03. – 4)	6.23. – 3), 4)
5.04. – 3)>2)>1)>5)>4)>6)	6.04. – 3)	6.24. – 2), 4)
5.05. – 5)>1)>4)>2)>3)>6)	6.05. – 2), 4)	6.25. – 1), 4)
5.06. – 4)>1)>5)>3)>2)>6)	6.06. – 1)	6.26. – 3)
5.07. – 3)>6)>4)>2)>5)>1)	6.07. – 3)	6.27. – 4)
5.08. – 2)>6)>5)>3)>4)>1)	6.08. – 2), 4)	6.28. – 1)
5.09. – 1)>5)>3)>4)>2)>6)	6.09. – 3)	6.29. – 1), 2)
5.10. – 6)>4)>1)>3)>2)>5)	6.10. – 2)	6.30. – 2), 3)
5.11. – 6)>2)>5)>3)>1)>4)	6.11. – 4)	7.01. – 1)
5.12. – 3)>6)>2)>5)>4)>1)	6.12. – 2), 3)	7.02. – 3)
5.13. – 1)>4)>3)>6)>2)>5)	6.13. – 1)	7.03. – 3)
5.14. – 1)>4)>2)>3)>6)>5)	6.14. – 1), 4)	7.04. – 2), 3)
5.15. – 5)>3)>6)>1)>2)>4)	6.15. – 1)	7.05. – 2)
5.16. – 3)>1)>6)>4)>2)>5)	6.16. – 4)	7.06. – 3)
5.17. – 4)>3)>1)>5)>2)>6)	6.17. – 2)	7.07. – 2), 3)
5.18. – 2)>4)>3)>1)>5)>6)	6.18. – 3)	7.08. – 2), 4)
5.19. – 2)>1)>4)>6)>3)>5)	6.19. – 1), 4)	7.09. – 2), 3)
5.20. – 3)>2)>5)>4)>1)>6)	6.20. – 2)	7.10. – 1)

7.11. – 3), 4)	7.31. – 3)	8.01. – 1), 4)
7.12. – 1), 4)	7.32. – 1), 2)	8.02. – 1), 4)
7.13. – 4)	7.33. – 2)	8.03. – 2), 4)
7.14. – 2)	7.34. – 2)	8.04. – 2), 3)
7.15. – 1), 3)	7.35. – 2), 4)	8.05. – 1), 2)
7.16. – 3)	7.36. – 4)	8.06. – 1), 3)
7.17. – 4)	7.37. – 3)	8.07. – 1), 4)
7.18. – 1), 3)	7.38. – 3)	8.08. – 2), 4)
7.19. – 3)	7.39. – 2), 3)	8.09. – 2), 4)
7.20. – 3), 4)	7.40. – 2)	8.10. – 1), 4)
7.21. – 2)	7.41. – 1)	8.11. – 2)
7.22. – 2)	7.42. – 4)	8.12. – 2)
7.23. – 1), 3)	7.43. – 2), 4)	8.13. – 1), 4)
7.24. – 2), 3)	7.44. – 2), 3)	8.14. – 1), 4)
7.25. – 1)	7.45. – 2), 4)	8.15. – 1), 2)
7.26. – 3)	7.46. – 3), 4)	8.16. – 1)
7.27. – 1)	7.47. – 3)	8.17. – 3)
7.28. – 3), 4)	7.48. – 1), 4)	8.18. – 2), 4)
7.29. – 1)	7.49. – 3)	8.19. – 2), 4)
7.30. – 3)	7.50. – 2)	8.20. – 3)

8.21. – 3)	10.01. – 2)	11.01. – 1)>4)>6)>2)>5)>3)
8.22. – 2)	10.02. – 4)	11.02. – 1)>5)>3)>6)>4)>2)
8.23. – 1)	10.03. – 3)	11.03. – 2)>4)>1)>5)>6)>3)
8.24. – 4)	10.04. – 2)	11.04. – 4)>6)>5)>1)>2)>3)
8.25. – 3)	10.05. – 3)	11.05. – 2)>6)>4)>3)>1)>5)
8.26. – 4)<1)<3)<2)	10.06. – 3)	11.06. – 4)>2)>3)>5)>6)>1)
8.27. – 4)<3)<2)<1)	10.07. – 4)	11.07. – 1)>3)>5)>6)>4)>2)
8.28. – 1)<3)<4)<2)	10.08. – 3)	11.08. – 4)>6)>2)>1)>5)>3)
8.29. – 4)<1)<2)<3)	10.09. – 1)	11.09. – 3)>1)>4)>2)>5)>6)
8.30. – 4)<3)<1)<2)	10.10. – 1)	11.10. – 3)>1)>4)>5)>6)>2)
9.01. – 1)	10.11. – 2)	12.01. – 2), 3)
9.02. – 2)	10.12. – 3)	12.02. – 2)
9.03. – 3)	10.13. – 2)	12.03. – 3)
9.04. – 2)	10.14. – 3)	12.04. – 3)
9.05. – 2)	10.15. – 2)	12.05. – 3), 4)
9.06. – 4)	10.16. – 2)	12.06. – 2), 3)
9.07. – 1)	10.17. – 4)	12.07. – 1), 4)
9.08. – 2)	10.18. – 3)	12.08. – 4)
9.09. – 1), 4)	10.19. – 4)	12.09. – 4)
9.20. – 2)	10.20. – 1)	12.10. – 2), 3)



12.11. – 3)	12.31. – 1), 4)	13.01. – 2), 3)
12.12. – 2)	12.32. – 1), 3)	13.02. – 3)
12.13. – 1)	12.33. – 1)	13.03. – 2)
12.14. – 4)	12.34. – 1), 4)	13.04. – 1)
12.15. – 3)	12.35. – 2), 3)	13.05. – 1)
12.16. – 1), 4)	12.36. – 2)	13.06. – 4)
12.17. – 2), 4)	12.37. – 3), 4)	13.07. – 2)
12.18. – 2)	12.38. – 3), 4)	13.08. – 2)
12.19. – 4)	12.39. – 1), 4)	13.09. – 1)
12.20. – 2)	12.40. – 2), 3)	13.10. – 2)
12.21. – 1)	12.41. – 1), 3)	13.11. – 3)
12.22. – 4)	12.42. – 3)	13.12. – 1), 4)
12.23. – 1), 3)	12.43. – 1)	13.13. – 3)
12.24. – 1)	12.44. – 3)	13.14. – 2), 4)
12.25. – 2)	12.45. – 1)	13.15. – 3)
12.26. – 2)	12.46. – 1)	13.16. – 3), 4)
12.27. – 3)	12.47. – 4)	13.17. – 2)
12.28. – 4)	12.48. – 2)	13.18. – 1)
12.29. – 2)	12.49. – 1), 2)	13.19. – 1), 2)
12.30. – 1)	12.50. – 3)	13.20. – 3), 4)

13.21. – 4)<1)<2)<3)	14.11. – 4)	15.01. – 2), 4)
13.22. – 2)<3)<1)<4)	14.12. – 4)	25.02. – 2), 4)
13.23. – 2)<1)<4)<3)	14.13. – 3)	15.03. – 3)
13.24. – 1)<2)<4)<3)	14.14. – 1)	15.04. – 2)
13.25. – 4)<2)<1)<3)	14.15. – 4)	15.05. – 3), 4)
13.26. – 1)<4)<2)<3)	14.16. – 4)	15.06. – 1), 2)
13.27. – 3)<4)<1)<2)	14.17. – 2)	15.07. – 2)
13.28. – 3)<2)<4)<1)	14.18. – 1), 2)	15.08. – 1), 4)
13.29. – 2)<1)<4)<3)	14.19. – 2), 4)	15.09. – 4)
13.30. – 4)<1)<3)<2)	14.20. – 2)	15.10. – 1), 2)
14.01. – 2)	14.21. – 1)	16.01. – 1), 3)
14.02. – 2)	14.22. – 4)	16.02. – 1)
14.03. – 2), 3)	14.23. – 2)	16.03. – 2), 3)
14.04. – 2), 3)	14.24. – 3)	16.04. – 2), 4), 6)
14.05. – 4)	14.25. – 2)	16.05. – 2), 6)
14.06. – 1)	14.26. – 2)	16.06. – 1), 3)
14.07. – 3)	14.27. – 3)	16.07. – 2)
14.08. – 3)	14.28. – 1)	16.08. – 2)
14.09. – 2), 3)	14.29. – 3)	16.09. – 3), 4)
14.10. – 3), 4)	14.30. – 3)	16.10. – 2)

16.11. – 2)	18.01. – 4)	19.01. – 3)
16.12. – 3)	18.02. – 4)	19.02. – 2)
16.13. – 3), 4), 5), 6)	18.03. – 3)	19.03. – 2)
16.14. – 1), 2), 6)	18.04. – 3)	19.04. – 3)
16.15. – 1), 3), 4)	18.05. – 1)	19.05. – 3)
16.16. – 1), 2), 3)	18.06. – 3)	19.06. – 1)
16.17. – 3), 5), 6)	18.07. – 2)	19.07. – 3)
16.18. – 1), 5)	18.08. – 1)	19.08. – 4)
16.19. – 4), 5)	18.09. – 1)	19.09. – 2)
16.20. – 1), 2), 5)	18.10. – 4)	19.10. – 2)
17.01. – 1)	18.11. – 2)	19.11. – 1)
17.02. – 3)	18.12. – 1)	19.12. – 2)
17.03. – 3), 4)	18.13. – 3)	19.13. – 1)
27.04. – 1), 4)	18.14. – 3)	19.14. – 4)
17.05. – 2)	18.15. – 1)	19.15. – 2)
17.06. – 2)	18.16. – 1)	19.16. – 3)
17.07. – 3), 4)	18.17. – 4)	19.17. – 4)
17.08. – 2), 4)	18.18. – 2)	19.18. – 1)
17.09. – 2), 3)	18.19. – 3)	19.19. – 3)
17.10. – 1), 4)	18.20. – 4)	19.20. – 2)

20.01. – 4)	21.11. – 1)	22.11. – 2)
20.02. – 3)	21.12. – 3)	22.12. – 2)
20.03. – 1)	21.13. – 4)	22.13. – 4)
20.04. – 2)	21.14. – 2)	22.14. – 1)
20.05. – 4)	21.15. – 1)	22.15. – 4)
20.06. – 3)	21.16. – 1)	22.16. – 3)
20.07. – 1)	21.17. – 3)	22.17. – 1)
20.08. – 1)	21.18. – 1), 2)	22.18. – 2)
20.09. – 3)	21.19. – 2)	22.19. – 3)
20.10. – 4)	21.20. – 1)	22.20. – 2)
21.01. – 2)	22.01. – 3)	22.21. – 3)
21.02. – 1), 4)	22.02. – 1)	22.22. – 1)
21.03. – 3)	22.03. – 3)	22.23. – 4)
21.04. – 1), 3)	22.04. – 4)	22.24. – 3)
21.05. – 4)	22.05. – 3)	22.25. – 2)
21.06. – 2)	22.06. – 3)	22.26. – 2)
21.07. – 4)	22.07. – 2)	22.27. – 3)
21.08. – 1)	22.08. – 3)	22.28. – 1)
21.09. – 3)	22.09. – 2)	22.29. – 4)
21.10. – 3)	22.10. – 4)	22.30. – 3)

23.01. – 3)	25.01. – 1)
23.02. – 3)	25.02. – 3)
23.03. – 1), 3), 4)	25.03. – 2)
23.04. – 1)	25.04. – 4)
23.05. – 2)	25.05. – 3)
23.06. – 1), 2), 3)	25.06. – 2)
23.07. – 1)	25.07. – 4)
23.08. – 2)	25.08. – 1)
23.09. – 4)	25.09. – 3)
23.10. – 2)	25.10. – 4)
24.01. – 1)	
24.02. – 4)	
24.03. – 1)	
24.04. – 2)	
24.05. – 4)	
24.06. – 2)	
24.07. – 3)	
24.08. – 1)	
24.09. – 2)	
24.10. – 3)	

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. Биоорганическая химия. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 416 с.
2. Руководство к лабораторным работам по биоорганической химии: пособие для вузов / Н.Н. Артемьева, В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян и др.; под ред. Н.А. Тюкавкиной. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 318 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

3. Филимонова И.Л., Жолобова Г.А., Дьякова А.С., Юсубов М.С. Биоорганическая химия с элементами биохимии. Учебное пособие. – Томск: СибГМУ, 2007. – 216 с. (УМО-854 от 29.11.2007 г.)
4. Юсубов М.С., Филимонова И.Л., Жолобова Г.А. Биологически активные соединения. – Томск: Сибмедимпэкс, 2005. – 141 с. (УМО-188 от 28.03.2005 г.)
5. Солдатенков А.Т. Основы органической химии лекарственных веществ. – М.: Мир, 2007. – 191 с.
6. Реаутов О.А., Кури А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. В 4-х томах. – М.: Мир, 2004. – 726 с.
7. Курц А.Л. и др. Задачи по органической химии с решениями. – М.: Бином, 2004. – 264 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Блок 1. Углеводороды.....	6
1. Классификация и номенклатура .....	6
2. Гибридизация атома углерода. Строение связей .....	11
3. Изомерия .....	13
4. Взаимное влияние атомов в молекуле .....	16
5. Кислотно-основные свойства органических соединений.....	18
6. Предельные углеводороды.....	22
7. Непредельные углеводороды .....	26
8. Ароматические углеводороды .....	34
9. Галогенуглеводороды .....	40
Блок 2. Гомо- и гетерофункциональные соединения.....	42
10. Классификация и номенклатура .....	42
11. Кислотные свойства органических соединений.....	47
12. Спирты. Простые эфиры. Фенолы. Тиолы .....	49
13. Оксосоединения.....	57
14. Карбоновые кислоты и их функциональные производные .....	61
15. Гетерофункциональные карбоновых кислот.....	67
16. Омыляемые липиды. Фосфолипиды.....	68
17. Качественные реакции на функциональные группы .....	72
18. Генетическая связь классов органических соединений.....	74
Блок 3. Биологически важные соединения.....	79
19. Классификация и номенклатура.....	79
20. Амины.....	84
21. $\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды. Белки .....	86
22. Углеводы .....	89
23. Нуклеиновые кислоты .....	94
24. Неомыляемые липиды .....	96
25. Лекарственные вещества на основе органических соединений.....	98
Ответы .....	101
Рекомендуемая литература.....	110

Учебное издание

**Авторы:**

кандидат химических наук, доцент  
**ФИЛИМОНОВА ИРИНА ЛЕОНИДОВНА**

старший преподаватель  
**ГАЛАКТИОНОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА**

# **ХИМИЯ: ОБЩАЯ И БИООРГАНИЧЕСКАЯ**

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Отпечатано в авторской редакции

Редакционно-издательский отдел СибГМУ  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107  
тел. 8(382-2) 51-41-53  
факс. 8(382-2) 51-53-15  
E-mail: bulletin@bulletin.tomsk.ru

---

Подписано в печать 01.03.2011 г.  
Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.  
Печать ризограф. Гарнитура «Times». Печ. лист. 7  
Тираж 100 экз. Заказ № 72

---

Отпечатано в лаборатории оперативной полиграфии СибГМУ  
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2