

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «O'ntustik Qazaqstan medicina akademiasy» AQ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY AO «Yuzhno-Kazakhstanskaya meditsinskaya akademiya»
Кафедра химических дисциплин	044-52/	
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	1стр из 8	

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы программы для рубежного контроля 2

ОП: 6В10111-«Общественное здоровье»

Код дисциплины: Nim 1202

Дисциплина: «Химия»

Объем учебных часов/ кредитов: 90ч/3 к

Курс 1

Семестр I

Составители: и.о.проф. Дауренбеков К.Н., и.о. доц. Дильдабекова Л.А.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/	
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	2стр из 8	

1. Классификация и номенклатура органических соединений.
2. Что такое функциональная группа? Приведите примеры.
3. Что такое структурная изомерия и структурные изомеры? Приведите примеры.
4. Что такое гомологический ряд и гомологическая разница? Приведите примеры.
5. Что такое взаимное влияние атомов в молекуле? Поляризация связи, индуктивный и мезомерный эффекты. Ответ подтвердите примерами.
6. Что такое ароматичность? Правило Хюккеля. p, p- и p, p-сопряжение.
7. Химическая связь в органических соединениях. Виды связей и основные характеристики ковалентной связи.
8. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители и их влияние на реакционную способность двойной связи и ароматического ядра. Заместители 1 и 2 рода и их ориентирующее влияние в ароматическом ядре.
9. Кислотность и основность органических соединений. Теория Бренстеда-Лоури.
10. Сравнительная характеристика кислотных свойств спиртов, фенолов, тиолов, карбоновых кислот, аминов. Электронное влияние заместителей на кислотность.
11. Сравнительная характеристика основности алифатических и ароматических аминов. Влияние электронных эффектов заместителей в бензольном кольце на основность ароматических аминов.
12. Структура органических молекул (строение, конфигурация, конформация). Конфигурация sp^3 , sp^2 , sp -гибридизованных атомов углерода.
13. Конформация открытых цепей. Энергетическая характеристика конформационных состояний. Проекционные формулы Ньюмена.
14. Стереои́зомерия молекул с одним центром хиральности (энантиомерия). Оптическая активность. L и D-стереохимические ряды окси- и аминокислот. Формулы Фишера. Что такое рацематы?
15. Стереои́зомерия соединений с двойной связью (пи-диастереомерия). Цис- и транс-изомерия алкенов, непредельных жирных кислот и двухосновных карбоновых кислот (бутендиовая кислота).
16. Какие типы органических реагентов существуют?
17. Нуклеофильное замещение у тетрагонального атома углерода в ряду спиртов как следствие поляризации углерод-кислород связи (на примере получения из спиртов галогеналканов). Роль кислотного катализа.
18. Реакционные центры карбоновых кислот. Реакции, идущие по СН-кислотному центру у α -углеродного атома.
19. Реакции нуклеофильного замещения (S_N) у тригонального атома углерода в карбоновых кислотах (на примере реакции этерификации). Другие реакции ацилирования – образование ангидридов, амидов и обратные им реакции гидролиза.
20. Реакции нуклеофильного присоединения к тригональному атому углерода (альдегиды, кетоны) на примере получения полуацеталей, ацеталей. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов.
21. Причина появления СН-кислотного центра у алифатических альдегидов. Приведите реакцию альдольной конденсации.
22. Реакции окисления и восстановления органических соединений. Окисление алкенов, спиртов, тиолов, альдегидов. Восстановление альдегидов, кетонов. Понятие о действии системы $НАД \rightleftharpoons НАДН$.

OÑTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/	
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	Зстр из 8	

23. Аминоспирты: аминокэтанол (коламин). Схема превращения: серин-коламин-холин-ацетилхолин.
24. Аминофенолы: дофамин, норадреналин, адреналин и их биологическая роль.
25. Гидроксикислоты. Специфические реакции протекающие при нагревании α , β , γ -оксикислот.
26. Аминокислоты. Специфические реакции протекающие при нагревании α , β , γ -кислот.
27. Альдегидо- и кетоникислоты: пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, α -кетоглутаровая. Кето-енольная таутомерия.
28. Салициловая кислота и ее производные (ацетилсалициловая, метилсалицилат). медицинское применение.
29. Сульфаниловая кислота и ее амид (стрептоцид). Синтез из анилина. Медицинское применение.
30. п-Аминобензойная кислота и ее производные (анестезин, новокаин), их использование в медицинской практике.
31. Пиридин и его производные: никотиновая кислота, ее амид.
32. Индол. Триптофан, реакции приводящие к образованию триптамина, серотонина. Биологическая роль серотонина.
33. Пурин. Мочевая кислота (2,6,8-гидроксипурин). Лактам-лактимная таутомерия мочевой кислоты. Подагра.
34. Барбитуровая кислота. Кето-енольная и лактам-лактимная таутомерия. Лечебные препараты производные барбитуровой кислоты.
35. Классификация моносахаридов. Альдозы, кетозы, представители.
36. Стереои́зомерия и цикло-оксо-таутомерия моносахаридов.
37. Изображение моносахаридов. Формулы Фишера и Хеурса.
38. Химические свойства моносахаридов. Реакции карбонильной и гидроксильной групп.
39. Дисахариды. Классификация. Представители: мальтоза, лактоза, сахароза, целлобиоза. Строение и свойства.
40. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, декстран, гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты. Строение, биологическая роль.
41. Аминокислоты входящие в состав белков. Классификация. Биологическая роль
42. Строение аминокислот. Стереои́зомерия. Кислотно-основные свойства.
43. Химические свойства аминокислот как гетерофункциональных соединений.
44. Реакции взаимодействия аминокислот с азотистой кислотой и формальдегидом, значение их для анализа аминокислот.
45. Образование пептидов. Номенклатура. Строение пептидной связи.
46. Гидролиз пептидов и установление аминокислотного состава.
47. Нуклеиновые кислоты, представители, биологическая роль.
48. Азотистые основания пиримидинового ряда, входящие в состав нуклеиновых кислот. Лактам-лактимная таутомерия.
49. Азотистые основания пуринового ряда. Ароматические свойства, лактам-лактимная таутомерия.
50. Комплементарность азотистых оснований. Водородные связи в комплементарных парах нуклеиновых оснований.
51. Нуклеозиды. Строение пуриновых и пиримидиновых мононуклеозидов.
52. Нуклеотиды. Строение мононуклеотидов. Номенклатура. Гидролиз нуклеотидов.
53. Первичная структура нуклеиновых кислот. Фосфодиэфирная связь.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	4стр из 8

54. Характер различий между ДНК и РНК (по строению и функциям).
55. Строение АТФ. Макроэргические связи. Гидролиз АТФ. Биологическая роль.
56. Нейтральные липиды (триглицерины). Строение, биологическая роль.
57. Природные высшие жирные кислоты, входящие в состав липидов: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, арахидоновая, линоленовая.
58. Растительные и животные жиры. Строение, свойства. Аналитическая характеристика жиров.
59. Гидрогенизация и гидролиз жиров.
60. Фосфолипиды. Строение. Биологическая роль.
61. Перекисное окисление фрагментов ненасыщенных жирных кислот в клеточных мембранах, его механизм. Антиоксиданты.
62. Укажите функциональную группу и определите принадлежность к какому классу органических соединений они относятся:
63. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{-CHO}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$, $\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2$
64. Назовите следующие соединения по международной и рациональной номенклатурам:
65. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$.
66. Назовите соединение $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ и определите первичных, вторичных и третичных атомов углерода.
67. Определите вид и знак электронных эффектов в следующих органических молекулах: фенол и нитробензол.
68. Определите вид и знак электронных эффектов в следующих органических молекулах: анилин и бензойная кислота.
69. Определите вид и знак электронных эффектов в следующих органических молекулах: этанол и бензальдегид.
70. Дайте сравнительную характеристику кислотных свойств этанола, этантиола и этиламина. Обоснуйте свой ответ.
71. Дайте сравнительную характеристику кислотных свойств этанола и фенола. Обоснуйте свой ответ.
72. Дайте сравнительную характеристику кислотных свойств уксусной кислоты, хлоруксусной кислоты, дихлоруксусной кислоты, трихлоруксусной кислоты. Обоснуйте ответ.
73. Дайте сравнительную характеристику основных этиламина и анилина. Обоснуйте свой ответ.
74. Сравните основность анилина, п-метилаанилина и п-нитроанилина. Обоснуйте свой ответ.
75. Напишите схему реакции уксусного альдегида с одной молекулой этанола. Назовите конечный продукт.
76. Напишите схему реакции уксусного альдегида с двумя молекулами этанола. Назовите конечный продукт.
77. Назовите продукт, который получится по реакции Вюрца из бромэтана.
78. Назовите продукт, который получится по реакции Вюрца из 2-бромпропана.
79. Приведите схему получения анилина (реакция Зинина).
80. Напишите реакцию получения диэтиламина из соответствующих реагентов (реакция Гофмана).
81. Напишите схему реакции уксусной кислоты с этиловым спиртом. Объясните роль кислотного катализа и назовите продукт.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	5стр из 8

82. Напишите схему реакции бензойной кислоты с метанолом. Объясните роль кислотного катализа и назовите полученный продукт.
83. Приведите реакцию альдольной конденсации уксусного альдегида в щелочной среде. Чем обусловлена подвижность атомов водорода при альфа-углеродном атоме в молекуле ацетальдегида?
84. Объясните кето-енольную таутомерию на примере ацетоуксусного эфира.
85. Назовите соединение HOOC-CHON-COON по международной и тривиальной номенклатурам.
86. Назовите соединение $\text{HOOC-CHON-CH}_2\text{-COON}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
87. Назовите соединение $\text{HOOC-CHON-CHON-COON}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
88. Назовите соединение $\text{HOOC-CHNH}_2\text{-COON}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
89. Назовите соединение $\text{H}_3\text{C-CHON-CHNH}_2\text{-COON}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
90. Напишите формулу лимонной кислоты. Какие функциональные группы содержит лимонная кислота.
91. Какой продукт получится при нагревании щавелевой кислоты.
92. Продукт, который получится при взаимодействии аланина с азотистой кислотой.
93. Напишите схему получения лекарственного препарата аспирина (ацетилсалициловая кислота) и назовите его применение в медицинской практике.
94. Приведите структурную формулу стрептоцида (амид сульфаниловой кислоты) и назовите его применение в медицинской практике.
95. Приведите структурные формулы анестезина и новакаина (производные *p*-аминобензойной кислоты) и назовите их применение в медицинской практике.
96. Напишите схему получения лекарственного препарата кордиамина (диэтиламид никотиновой кислоты).
97. Напишите схему получения витамина PP (амид никотиновой кислоты).
98. Приведите структурные формулы тубазида (гидразид изоникотиновой кислоты) и фтивазида. Для чего их применяют в медицинской практике?
99. Напишите структурные формулы пиримидиновых оснований: урацила, тимина и цитозина. Объясните лактим-лактамную таутомерию на их примере.
100. Напишите структурные формулы пуриновых оснований: аденина и гуанина. Объясните лактим-лактамную таутомерию на их примере.
101. Напишите строение трипептида Ала-Вал-Тре. Укажите пептидную связь, С- и N-концы.
102. Напишите строение трипептида Сер-Гли-Лей. Укажите пептидную связь, С- и N-концы.
103. Приведите структурную формулу нуклеотида аденозин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
104. Приведите структурную формулу нуклеотида дезоксигуанозин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
105. Приведите структурную формулу нуклеотида цитидин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/	
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	бстр из 8	

106. Приведите структурную формулу нуклеотида уридин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
107. Приведите структурную формулу нуклеотида тимидин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
108. Приведите структурную формулу нуклеотида дезоксицитидин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
109. Приведите строение фрагмента первичной структуры ДНК У-А и объясните их биологические функции.
110. Приведите строение фрагмента первичной структуры РНК Г-Т и объясните их биологические функции.

Протокол № 11 от «6» 2023 г.

Зав. кафедрой к.х.н., и.о.проф.



Дауренбеков К.Н.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра химических дисциплин

044-52/

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

7стр из 8

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра химических дисциплин

044-52/

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

8стр из 8