

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		46-11
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		1стр из 5

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы программы для рубежного контроля №2

ОП: 6B10116- «Педиатрия»

Код дисциплины: Ним 1202

Дисциплина: «Химия»

Объем учебных часов/ кредитов: 120ч/4к

Курс 1

Семестр I

Составитель:

1. _____ и.о.проф. Дауренбеков К.Н.,
2. _____ и.о. доцента Дильдабекова Л.А.

Протокол № 11.1 от «26» 06 2025 г.

Зав. кафедрой, к.х.н., и.о. проф. _____

_____ **Қ.Н.Дәуренбеков**

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии	46-11
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	2стр из 5

1. Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональная группа. Структурная изомерия и структурные изомеры. Гомологический ряд и гомологическая разница. Приведите примеры.
2. Что такое взаимное влияние атомов в молекуле? Поляризация связи, индуктивный и мезомерный эффекты. 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. Ответ подтвердите примерами.
3. Кислотность и основность органических соединений. Теория Бренстеда-Лоури. Сравнительная характеристика кислотных свойств спиртов, фенолов, тиолов, карбоновых кислот, аминов. Электронное влияние заместителей на кислотность.
4. Реакционные центры карбоновых кислот. Реакции, идущие по $\text{C}=\text{O}$ -кислотному центру у α -углеродного атома. Реакции нуклеофильного замещения (S_{N}) у тригонального атома углерода в карбоновых кислотах (на примере реакции этерификации).
5. Реакции нуклеофильного присоединения к тригональному атому углерода (альдегиды, кетоны) на примере получения полуацеталей, ацеталей. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов.
6. Реакции окисления и восстановления органических соединений. Окисление алкенов, спиртов, тиолов, альдегидов. Восстановление альдегидов, кетонов. Понятие о действии системы $\text{NAD}^{+}=\text{NADH}$.
7. Аминоспирты: аминоксано́л (колаген). Схема превращения: серин-колаген-холин-ацетилхолин.
8. Аминофенолы: дофамин, норадреналин, адреналин и их биологическая роль.
9. Гидроксикислоты. Специфические реакции протекающие при нагревании α , β , γ -оксикислот.
10. Аминокислоты. Специфические реакции протекающие при нагревании α , β , γ -кислот.
11. Альдегидо- и кетокислоты: пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, α -кетоглутаровая. Кето-енольная таутомерия.
12. Салициловая кислота и ее производные (ацетилсалициловая, метилсалицилат). медицинское применение.
13. Сульфаниловая кислота и ее амид (стрептоцид). Синтез из анилина. Медицинское применение.
14. p -Аминобензойная кислота и ее производные (анестезин, новокаин), их использование в медицинской практике.
15. Аминокислоты входящие в состав белков. Классификация. Биологическая роль. Строение аминокислот. Стереои́зомерия. Кислотно-основные свойства.
16. Химические свойства аминокислот как гетерофункциональных соединений. Реакции взаимодействия аминокислот с азотистой кислотой и формальдегидом, значение их для анализа аминокислот.
17. Образование пептидов. Номенклатура. Строение пептидной связи. Гидролиз пептидов и установление аминокислотного состава.
18. Укажите функциональную группу и определите принадлежность к какому классу органических соединений они относятся: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{-CHO}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$, $\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2$
19. Назовите следующие соединения по международной и рациональной номенклатурам: $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$.
20. Назовите соединение $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$ и определите первичных, вторичных и третичных атомов углерода.
21. Определите вид и знак электронных эффектов в следующих органических молекулах: фенол и нитробензол.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		46-11
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		Зстр из 5

22. Определите вид и знак электронных эффектов в следующих органических молекулах: анилин и бензойная кислота.
23. Определите вид и знак электронных эффектов в следующих органических молекулах: этанол и бензальдегид.
24. Дайте сравнительную характеристику кислотных свойств этанола, этантиола и этиламина. Обоснуйте свой ответ.
25. Дайте сравнительную характеристику кислотных свойств этанола и фенола. Обоснуйте свой ответ.
26. Дайте сравнительную характеристику кислотных свойств уксусной кислоты, хлоруксусной кислоты, дихлоруксусной кислоты, трихлоруксусной кислоты. Обоснуйте ответ.
27. Дайте сравнительную характеристику основных этиламина и анилина. Обоснуйте свой ответ.
28. Сравните основность анилина, п-метилаанилина и п-нитроанилина. Обоснуйте свой ответ.
29. Объясните кето-енольную таутомерию на примере ацетоуксусного эфира.
30. Назовите соединение HOOC-CHON-COOH по международной и тривиальной номенклатурам.
31. Назовите соединение $\text{HOOC-CHON-CH}_2\text{-COOH}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
32. Назовите соединение $\text{HOOC-CHON-CHON-COOH}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
33. Назовите соединение $\text{HOOC-CHNH}_2\text{-COOH}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
34. Назовите соединение $\text{H}_3\text{C-CHON-CHNH}_2\text{-COOH}$ по международной и тривиальной номенклатурам.
35. Напишите формулу лимонной кислоты. Какие функциональные группы содержит лимонная кислота.
36. Приведите структурную формулу стрептоцида (амид сульфаниловой кислоты) и назовите его применение в медицинской практике.
37. Приведите структурные формулы анестезина и новакаина (производные п-аминобензойной кислоты) и назовите их применение в медицинской практике.
38. Напишите схему реакции уксусного альдегида с одной молекулой этанола. Назовите конечный продукт.
39. Напишите схему реакции уксусной кислоты с этиловым спиртом. Объясните роль кислотного катализа и назовите продукт.
40. Напишите схему реакции бензойной кислоты с метанолом. Объясните роль кислотного катализа и назовите полученный продукт.
41. Какой продукт получится при нагревании шавелевой кислоты.
42. Напишите схему получения лекарственного препарата аспирина (ацетилсалициловая кислота) и назовите его применение в медицинской практике.
43. Пиридин и его производные: никотиновая кислота, ее амид.
44. Индол. Триптофан, реакции, приводящие к образованию триптамина, серотонина. Биологическая роль серотонина
45. Пурин. Мочевая кислота (2,6,8-гидроксипурин). Лактам-лактимная таутомерия мочевой кислоты. Подагра.
46. Барбитуровая кислота. Кето-енольная и лактам-лактимная таутомерия. Лечебные препараты производные барбитуровой кислоты.
47. Классификация моносахаридов. Альдозы, кетозы, представители. Стереои́зомерия и цикло-оксо-таутомерия моносахаридов. Изображение моносахаридов. Формулы Фишера и Хеурса.
48. Химические свойства моносахаридов. Реакции карбонильной и гидроксильной групп.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		46-11
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		4стр из 5

49. Дисахариды. Классификация. Представители: мальтоза, лактоза, сахароза, целлобиоза. Строение и свойства.
50. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, декстран, гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты. Строение, биологическая роль.
51. Биологически важные гетероциклические соединения. Пяти- и шестичленные гетероциклические соединения.
52. Алкалоиды. Классификация алкалоидов и их значение в медицине.
53. Нуклеиновые кислоты, представители, биологическая роль. Комплементарность азотистых оснований. Водородные связи в комплементарных парах нуклеиновых оснований.
54. Азотистые основания пиримидинового ряда, входящие в состав нуклеиновых кислот. Лактам-лактимная таутомерия. Азотистые основания пуринового ряда. Ароматические свойства, лактам-лактимная таутомерия.
55. Нуклеозиды. Строение пуриновых и пиримидиновых мононуклеозидов.
56. Нуклеотиды. Строение мононуклеотидов. Номенклатура. Гидролиз нуклеотидов.
57. Первичная структура нуклеиновых кислот. Фосфодиэфирная связь. Характер различий между ДНК и РНК (по строению и функциям).
58. Строение АТФ. Макроэргические связи. Гидролиз АТФ. Биологическая роль.
59. Нейтральные липиды (триглицерины). Строение, биологическая роль.
60. Природные высшие жирные кислоты, входящие в состав липидов: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, арахидоновая, линоленовая.
61. Растительные и животные жиры. Строение, свойства. Аналитическая характеристика жиров.
62. Неомыляемые липиды. Изопrenoиды. Терпены, стероиды, каротиноиды. Холестерин и его значение для здоровья. Биологическая роль стероидов в живых организмах.
63. Фосфолипиды. Строение. Биологическая роль.
64. Перекисное окисление фрагментов ненасыщенных жирных кислот в клеточных мембранах, его механизм. Антиоксиданты.
65. Напишите схему получения лекарственного препарата кордиамина (диэтиламид никотиновой кислоты).
66. Напишите схему получения витамина РР (амид никотиновой кислоты).
67. Приведите структурные формулы тубазида (гидразид изоникотиновой кислоты) и фтивазида. Для чего их применяют в медицинской практике?
68. Напишите структурные формулы пиримидиновых оснований: урацила, тимина и цитозина. Объясните лактим-лактимную таутомерию на их примере.
69. Напишите структурные формулы пуриновых оснований: аденина и гуанина. Объясните лактим-лактимную таутомерию на их примере.
70. Напишите строение трипептида Ала-Вал-Тре. Укажите пептидную связь, С- и N-концы.
71. Напишите строение трипептида Сер-Гли-Лей. Укажите пептидную связь, С- и N-концы.
72. Приведите структурную формулу нуклеотида аденозин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
73. Приведите структурную формулу нуклеотида дезоксигуанозин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
74. Приведите структурную формулу нуклеотида цитидин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
75. Приведите структурную формулу нуклеотида уридин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
76. Приведите структурную формулу нуклеотида тимидин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.
77. Приведите структурную формулу нуклеотида дезоксицитидин-5'-фосфата и укажите в нем гликозидную и сложноэфирную связи.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии	46-11
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	5стр из 5

78. Приведите строение фрагмента первичной структуры ДНК У-А и объясните их биологические функции.
79. Приведите строение фрагмента первичной структуры РНК Г-Т и объясните их биологические функции.