

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		044-46/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		1стр из 6

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы программы для рубежного контроля №2

ОП: 6B10115- «Медицина»

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. _____

 **К.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	044-46/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	2стр из 6

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 СН-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 $НАД^{+}=НАДН$.
7. Аминоспирты: аминоксано́л (коламин). Схема превращения: серин-коламин-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.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		044-46/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		Зстр из 6

14. п-Аминобензойная кислота и ее производные (анестезин, новокаин), их использование в медицинской практике.
15. Аминокислоты входящие в состав белков. Классификация. Биологическая роль. Строение аминокислот. Stereoisomerism. 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.
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.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		044-46/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		4стр из 6

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 новокаина (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 щавелевой 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. Стереоизомерия и цикло-оксо-таутомерия моносахаридов. Изображение моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса.
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		044-46/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		5стр из 6

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).

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин, биологии и биохимии		044-46/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА		бстр из 6

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-лактамную таутомерию на их примере.
69. Напишите структурные формулы пуриновых оснований: аденина и гуанина. Объясните лактим-лактамную 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.
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.