

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, Биологии и Биохимии» Контрольно-измерительные средства	046-11/... 1стр. из 44

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы программы для промежуточного контроля

Название ОП: 6B10115 «Медицина»

Код дисциплины: Bio 2204

Название дисциплины: Биохимия

Объем учебных часов/кредитов: 4 кредит

Курс и семестр изучения: 2/4

Составитель: 1.  ст. преподаватель Асылбекова Г.К.

2.  ст. преподаватель Жиенбаева А.А.

Заведующий кафедрой  Дауренбеков К.Н.

Протокол №  Дата 24.08.2021

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		046-11/...
Контрольно-измерительные средства		2стр. из 44

Вопросы программы промежуточной аттестации

1. Введение в биохимию. Предмет и задачи биохимии.
2. Методы биохимических исследований.
3. Аминокислоты: строение, классификация, кислотно-основные свойства, изоэлектрическая точка аминокислот.
4. Структурная организация белков. Первичная структура.
5. Вторичная структура белков: α -спираль и β -слоисто-складчатая структура.
6. Третичная структура белков: глобулярные и фибриллярные белки.
7. Четвертичная структура белков. Доменные белки.
8. Особенности строения доменных белков, их биологическое значение.
9. Структура и классификация шаперонов.
10. Молекулярные шапероны и их роль в предотвращении денатурации белков.
11. Функциональная роль шаперонов в фолдинге белков.
12. Биологическая роль фибриллярных белков.
13. Особенности строения некоторых важнейших фибриллярных белков (коллаген, эластин, фиброин, кератин и т.д.).
14. Химический состав и строение коллагена.
15. Классификация белков по строению, физиологическим значениям, по форме молекул.
16. Характеристика простых белков (гистоны, протамины, проламинны, глютенины, альбумины, глобулины, протеиноиды)
17. Хромопротеиды: характеристика представителей – неферментные и ферментные гемпротеины (гемоглобин, миоглобин, каталаза и др.).
18. Гликопротеины: строение, функции в организме. Протеогликаны.
19. Липопротеины: строение, функции. Липопротеины плазмы крови (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, хиломикроны).
20. Металлопротеины: строение, функции, характеристика представителей (ферритин, трансферрин, гемосидерин).
21. Фосфопротеины: характеристика представителей и их биологическая роль.
22. Нуклеопротеиды: характеристика ДНП и РНП, их биологическая роль.
23. Денатурация и ренатурация белков. Свойства денатурированных белков.
24. Белки как амфотерные макромолекулы. Изоэлектрическая точка белка.
25. Буферные, коллоидные и осмотические свойства белков. Гидратация белков. Высаливание.
26. Ферменты. Сходство и отличия между ферментами и неферментными катализаторами. Энергия активации.
27. Структурная и функциональная организация ферментов. Апофермент, кофактор. Мультиферментные комплексы.
28. Методы определения и единицы активности ферментов.
29. Механизмы действия ферментов.
30. Специфичность ферментов. Гипотезы Фишера и Кошленда.
31. Кинетика ферментативных реакций.
32. Номенклатура и классификация ферментов.
33. Класс оксидоредуктаз, биологическая роль, характеристика основных представителей (аэробной дегидрогеназы, анаэробной дегидрогеназы, монооксигеназы, цитохромы, каталаза и др.).
34. Класс трансфераз, биологическая роль, характеристика основных представителей.
35. Класс гидролаз, биологическая роль, характеристика основных представителей.
36. Класс лиаз, биологическая роль, характеристика основных представителей;

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		046-11/...
Контрольно-измерительные средства		3стр. из 44

37. Класс изомеразы, биологическая роль, характеристика основных представителей.
38. Класс лигаз, биологическая роль, характеристика основных представителей.
39. Регуляция активности ферментов. Ингибирование ферментов.
40. Изоферменты. Энзимопатии.
41. Взаимосвязь обмена веществ и энергии в живых организмах.
42. Молекулярное строение, функции и состав биологических мембран.
43. Ассиметрия, жидкостность и самосборка мембран. Движение липидов мембран.
44. Трансмембранный перенос веществ и его кинетика.
45. Биохимические основы рационального питания.
46. Основные компоненты питания (белки, жиры и углеводы).
47. Биохимия пищеварения. Состав желудочного сока.
48. Незаменимые факторы питания. Незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные вещества и т.д.
49. Номенклатура и классификация витаминов. Гипо- и гипервитаминозы.
50. Пищевые источники, биологические функции и строение жирорастворимых витаминов.
51. Пищевые источники, биологические функции и строение водорастворимых витаминов.
52. Минеральные вещества. Микроэлементозы.
53. Этапы энергообмена в организме.
54. Катаболизм основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов).
55. Макроэргические соединения (роль АТФ).
56. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Строение пируватдегидрогеназного комплекса.
57. Цикл трикарбоновых кислот и его основные функции.
58. Водородгенирующие реакции цикла Кребса.
59. Субстратное фосфорилирование.
60. Процесс биологического окисления, значение.
61. Строение и свойства ферментов митохондриальной цепи переноса электронов (ЦПЭ).
62. Окислительное фосфорилирование.
63. Сопряжение дыхания с фосфорилированием. Теория Митчелла.
64. Нефосфорилирующее окисление и его значение.
65. Ингибиторы дегидрогеназ, дыхания, фосфорилирования и разобщители дыхания от фосфорилирования.
1. Этапы энергообмена в организме.
2. Катаболизм основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов).
3. Макроэргические соединения (роль АТФ).
4. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Строение пируватдегидрогеназного комплекса.
5. Цикл трикарбоновых кислот и его основные функции.
6. Водородгенирующие реакции цикла Кребса.
7. Субстратное фосфорилирование.
8. Процесс биологического окисления, значение.
9. Строение и свойства ферментов митохондриальной цепи переноса электронов (ЦПЭ).
10. Окислительное фосфорилирование.
11. Сопряжение дыхания с фосфорилированием. Теория Митчелла.
12. Нефосфорилирующее окисление и его значение.
13. Ингибиторы дегидрогеназ, дыхания, фосфорилирования и разобщители дыхания от фосфорилирования.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» Контрольно-измерительные средства		046-11/... 4стр. из 44

14. Углеводы, классификация, биологическая роль.
15. Основные этапы обмена углеводов в организме.
16. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ.
17. Глюкостатическая функция печени.
18. Анаэробный гликолиз, биологическое значение.
19. Аэробный гликолиз, локализация процессов, последовательность реакций, изоферменты лактатдегидрогеназы;
20. Окисление внемитохондриального НАДН₂. Челночные механизмы транспорта Н₂.
21. Взаимосвязь аэробного и анаэробного гликолиза.
22. Гликоген, биологическая роль, Гликогеногенез.
23. Гликогенолиз, амилолиз и фосфоролиз;
24. Взаимоотношения процессов синтеза и распада гликогена;
25. Гликогенозы и агликогенозы.
26. Глюконеогенез, биологическое значение.
27. Цикл Кори, значение.
28. Пентозофосфатный цикл, значение.
29. Регуляция обмена углеводов в организме.
30. Факторы, способствующие нарушению углеводного обмена;
31. Патологии углеводного обмена. (гипергликемия, гипогликемия).
32. Классификация, химическое строение и биологические функции липидов.
33. Жирные кислоты, нейтральные жиры, фосфо-, сфинго- и гликолипиды.
34. Арахидоновая кислота и ее производные (простагландины), эйкозаноиды.
35. Холестерин и его производные.
36. Этапы обмена липидов в организме.
37. Механизм переваривания липидов в пищеварительном тракте. Ферменты, участвующие в этом процессе.
38. Химическая природа и роль желчных кислот в переваривании и всасывании липидов;
39. Метаболизм хиломикронов, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП.
40. Внутриклеточный липолиз. Окисление глицерина.
41. Окисление жирных кислот. Энергетический баланс.
42. Окисление ненасыщенных жирных кислот и жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов.
43. Биосинтез жирных кислот.
44. Биосинтез триглицеридов.
45. Биосинтез фосфоглицеридов и фосфатидной кислоты. Пути применения.
46. Биосинтез кетоновых тел.
47. Биосинтез холестерина, выведения из организма.
48. Применение липидов в качестве лекарственных препаратов.
49. Регуляция и нарушение липидного обмена.
50. Биохимические основы нарушения липидного обмена.
51. Патология липидного обмена (гиперлиппротеинемия, жировая инфильтрация печени, кетонемия, гиперхолестеринемия, атеросклероз).
52. Белковое питание. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс.
53. Переваривание белков в ЖКТ. Всасывание аминокислот и их превращения.
54. Гниение белков в кишечнике. Клиническое значение определения индикана и гиппуровой кислоты в моче.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» Контрольно-измерительные средства		046-11/... 5стр. из 44

55. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование, дезаминирование и декарбоксилирование.
56. Биосинтез и деградация биогенных аминов.
57. Характеристика некоторым представителям биогенных аминов (строение, физиологическое действие).
58. Пути образования и обезвреживания аммиака в организме.
59. Орнитиновый цикл образования мочевины.
60. Особенности обмена некоторых серосодержащих и ароматических аминокислот.
61. **Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.**
62. **Регуляция и нарушения азотистого обмена: квашиоркор, маразм, подагра и т.д.**
63. Обмен нуклеопротеинов. Переваривание и всасывание пищевых нуклеопротеинов.
64. Обмен пуриновых нуклеотидов: синтез и распад.
65. Обмен пиримидиновых нуклеотидов: синтез и распад.
66. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов: гиперурикемия, подагра, оротоцидурия.
1. Нейро-эндокринная регуляция обмена веществ.
2. Классификация гормонов по месту синтеза, химическому строению и биологическим функциям.
3. Взаимодействие гормонов с рецепторами и механизмы передачи гормональных сигналов в клетке.
4. Механизмы действия гормонов:
 - * мембранный
 - * мембранно-внутриклеточный (косвенный)
 - * цитозольный (прямой)
5. Классификация гормонов гипофиза и гипоталамуса.
6. Механизмы действия гормонов гипофиза и гипоталамуса.
7. Гипо- и гиперфункции гормонов гипофиза.
8. Гипо- и гиперфункции гормонов гипоталамуса.
9. Строение и синтез гормонов щитовидной железы.
10. Механизмы действия гормонов щитовидной железы.
11. Гипо- и гиперфункции щитовидной железы.
12. Химическое строение, биосинтез инсулина.
13. Клетки-мишени, ткани-мишени для инсулина.
14. Механизм действия гормона инсулина.
15. Влияние инсулина на углеводный обмен.
16. Глюкагон, химическая природа, биологическая роль.
17. Механизм действия гормона глюкагона.
18. Влияние глюкагона на углеводный обмен.
19. Сахарный диабет, основные биохимические нарушения при сахарном диабете.
20. Общая характеристика гормонов коркового слоя надпочечников.
21. Минералокортикоиды, химическая природа, механизм действия.
22. Глюкокортикоиды, химическая природа, механизм действия.
23. Влияние кортизола на обмен веществ.
24. Гипо- и гиперфункции гормонов коркового слоя надпочечников.
25. Химическое строение, функции почек.
26. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена.
27. Мочеобразовательная функция почек.
28. Особенности метаболизма веществ в почках.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» Контрольно-измерительные средства		046-11/... 6стр. из 44

29. Химический состав, физико-химические свойства нормальной мочи.
30. Состав патологической мочи (глюкоза, белок, кровь, кетоновые тела, билирубин).
31. Механизмы действия альдостерона и вазопрессина на диурез.
32. Химический состав, строение и биологические функции печени.
33. Биологическая роль печени в белковом обмене.
34. Биологическая роль печени в углеводном обмене.
35. Биологическая роль печени в липидном обмене.
36. Обезвреживающая функция печени.
37. Механизмы обезвреживания природных, чужеродных и лекарственных веществ в печени.
38. Биохимические методы диагностики нарушений функции печени.
39. Общая характеристика хромопротеинов.
40. Классификация гемпротеинов (ферментные и неферментные).
41. Стадии синтеза гемоглобина.
42. Нарушения синтеза гемоглобина.
43. Порфирия
44. Распад гемоглобина, образование пигментов желчи, мочи и кала.
45. Диагностическое значение определения концентрации билирубина в биожидкостях.
46. Виды желтух.
47. Диагностическое значение определения билирубина и других желчных пигментов в крови и моче.
48. Химический состав плазмы крови, биологические функции.
49. Ферменты плазмы крови. Диагностическое значение индикаторных ферментов.
50. Белки плазмы крови. Нормо-, гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии. Отдельные белки плазмы крови, белки острой фазы, система комплемента.
51. Небелковые азотистые вещества крови. Азотемия.
52. Диагностическое значение определения биохимических показателей крови.
53. Транспортная роль крови в переносе кислорода и углекислого газа, а также ее буферные свойства.
54. Особенности обмена эритроцитов.
55. Процесс гемостаза. Факторы свертывания крови.
56. Внешние и внутренние механизмы свертывания крови.
57. Процесс фибринолиза.
58. Антисвертывающая система крови.
59. Химический состав мышечной ткани, биологические функции.
60. Разновидности мышечной ткани (поперечно-полосатая, сердечная, гладкая), особенности состава.
61. Белки мышц. Саркоплазматические и миофибрилярные белки.
62. Строение миофибрилл. Строение актиновых нитей.
63. Механизм сокращения мышц.
64. Сокращение гладких мышц.
65. Расслабление мышечной ткани.
66. Немышечные сократительные белки.
67. Источники энергии для мышечной работы. Мышечные дистрофии.
68. Особенности структуры и функции соединительной ткани.
69. Органический и неорганический состав соединительной ткани.
70. Биохимия межклеточного матрикса.
71. Коллаген, эластин. Состав, синтез, структуры.
72. Гликозамингликаны и протеоглики соединительной ткани.

73. Изменения соединительной ткани при старении и коллагенозах.
74. Факторы, влияющие на метаболизм соединительной ткани.
75. Органический и неорганический состав костной ткани и ткани зуба.
76. Процессы минерализации и деминерализации костной ткани и ткани зуба.
77. Факторы, влияющие на метаболизм костной ткани и ткани зуба.
78. Регуляция метаболизма костной ткани и ткани зуба.
79. Биохимические изменения костной ткани и ткани зуба при некоторых костных и стоматологических заболеваниях.
80. Химический состав нервной ткани, биологические функции.
81. Строение нервного волокна.
82. Механизмы возникновения и проведения нервного импульса.
83. Ингибиторы развития потенциала действия.
84. Химический состав ликвора, биологические функции.
85. Синаптическая передача нервного импульса.
48. Пептиды нервной ткани.
49. Соединения, влияющие на синаптическую передачу нервных импульсов.
50. Зрение
51. Метаболизм мозга