

Утверждаю

Зав. кафедрой фундаментальной и клинической
биохимии с лабораторной диагностикой
д.м.н. доцент  О.А. Гусякова

27 января 2021

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Предмет и задачи биологической химии. Биохимия – наука о молекулярных закономерностях живого, фундаментальная дисциплина, решающая важные проблемы биологии и медицины.
2. Строение, свойства и функции белков. Простые и сложные белки. Характеристика отдельных классов. Биологическая роль. Первичная структура белков – основа видовой специфичности. Полиморфизм белков. Наследственные протеинопатии: серповидноклеточная анемия, другие гемоглобинопатии.
3. Биологические функции белков. Избирательное взаимодействие с лигандом. Типы природных лигандов и особенности их взаимодействия с белками (простетические группы, кофакторы, протомеры, субстраты, транспортируемые вещества, аллостерические эффекты).
4. Конформация белковых молекул: вторичная и третичная структуры, понятие о фолдинге белков. Примеры патологии, связанной с нарушением этого процесса (прионовые болезни, болезнь Альцгеймера). Типы внутримолекулярных связей. Роль пространственной организации пептидной цепи в формировании активных центров.
5. Четвертичная структура белков. Комплементарность протомеров. Кооперативные изменения конформации протомеров. Примеры строения и функционирования олигомерных белков: гемоглобин в сравнении с миоглобином, аллостерические ферменты, полиферментные комплексы. Самосборка макромолекулярных белковых структур.
6. Структурная организация нуклеиновых кислот, денатурация, ренативация, видовые различия первичной структуры нуклеиновых кислот. Первичная, вторичная, третичная структура ДНК.
7. Структура рибонуклеиновых кислот: первичная, вторичная и третичная структуры РНК. Типы РНК: особенности строения, разнообразие молекул, локализация в клетке, функции. Биосинтез РНК (транскрипция). Строение рибосом и полирибосом. Синтез аминоацил-тРНК. Субстратная специфичность аминоацил-тРНК-синтетаз.
8. Биосинтез белков. Биологических код. Основные компоненты белок-синтезирующей системы. Функционирование рибосомы и последовательность процессов при синтезе полипептидной цепи. Адапторная функция тРНК и роль мРНК в этом процессе. Универсальность биологического кода и механизм синтеза белков. Ингибиторы матричного биосинтеза: лекарственные препараты, вирусные и бактериальные токсины.

9. Регуляция действия генов. Представление об оперонах, обеспечивающих репрессию синтеза белков. Индукция и репрессия синтеза белков в организме человека: регуляция глюконеогенеза, синтеза холестерина, другие примеры. Роль гормонов в регуляции действия генов.

10. Молекулярные механизмы возникновения и фенотипического проявления наследственных болезней: серповидноклеточная анемия, семейная гиперхолестеринемия, фенилпироноградная олигофрения. Наследственная непереносимость нутриентов.

11. Регуляция каталитической активности ферментов белок-белковым взаимодействием, путем фосфорилирования, дефосфорилирования, ограниченным протеолизом.

12. Принципы регуляции метаболических процессов: пространственная организация, роль количества молекул фермента, доступности субстрата и коферментов. Факторы, влияющие на активность ферментов. Особенности строения и функционирования, локализация в метаболических путях аллостерических ферментов. Примеры.

13. Иерархия регуляторных систем. Роль гормонов в системе регуляции метаболизма и функций органов. Признаки, характерные для гормонов. Классификация гормонов по месту выработки, химическому строению и биологическим функциям. Центральная регуляция эндокринной системы: роль либеринов, статинов, тропных гормонов.

14. Механизмы передачи в клетки гормональных сигналов гормонов белково-пептидной, стероидной природы и производных аминокислот. Роль аденилат- и гуанилатциклиз, фосфолипазы в трансдукции гормонального сигнала. Передача сигнала через внутриклеточный рецептор.

15. Полиненасыщенные жирные кислоты - эссенциальные факторы питания. Роль полиеновых кислот как источника эйказаноидов. Образование, биологическая роль, участие простагландинов и лейкотриенов в регуляции обмена веществ и функций организма. Противовоспалительное действие ингибиторов синтеза эйказаноидов.

16. Гормоны щитовидной железы. Строение, синтез и метаболизм йодтиронинов, потребность в йодиде. Йоддефицитные геохимические провинции. Влияние тиреоидных гормонов на обмен веществ и функции организма. Гипо- и гипертиреозы: механизмы возникновения и последствия.

17. Регуляция водно-солевого обмена. Строение, метаболизм и механизм действия вазопрессина и альдостерона. Ренин-ангиотензиновая система. Биохимические механизмы развития почечной гипертензии.

18. Местные и клеточные гормоны. Химическая природа, биологическая роль. Биологически активные пептиды пищеварительного тракта. Кининовая система. Простагландины: источники образования, роль в процессе жизнедеятельности.

19. Общие пути катаболизма аминокислот. Декарбоксилазы аминокислот. Образование аминов: гистамина, серотонина, ГАМК. Роль биогенных аминов в регуляции метаболизма и функций организма. Инактивация биогенных аминов. Медиаторная роль аминокислот и их производных в периферической и центральной системе.

20. Источники и пути использования аминокислот в тканях. Пищевая ценность белков. Понятие об азотистом балансе. Белковая недостаточность. Условия

оптимального расщепления белков в различных отделах пищеварительного тракта, всасывание продуктов гидролиза.

21. Метаболизм аминокислот. Виды дезаминирования, биологическое значение. Пути образования и обезвреживания амиака. Механизм его токсического действия. Биосинтез мочевины: последовательность реакций, суммарное уравнение. Величина суточного выделения мочевины. Гипераммониемия.

22. Трансаминирование аминокислот. Связь с окислительным дезаминированием, активные формы витамина В6 в обмене аминокислот. Специфичность трансаминаэз. Последовательность и значение реакций трансаминирования. Диагностическая ценность определения активности трансаминаэз.

23. Специфические пути катаболизма аминокислот. Особенности обмена серина, глицина и метионина. Их роль в образовании одноуглеродных групп и процессах трансметилирования; участие фолиевой кислоты, источники, потребность, активные формы витамина. Механизм бактериостатического действия сульфаниламидных препаратов.

24. Метаболизм фенилананина и тирозина. Особенности обмена тирозина в разных тканях: превращение тирозина в меланоцитах, щитовидной железе, надпочечниках и нервной ткани. Заболевания, связанные с нарушением обмена этих аминокислот: фенилкетонурия, алkaptonурия, альбинизм, болезнь Паркинсона.

25. Катаболизм гемоглобина. Последовательность превращений. Образование билирубина и билирубин глюкуронида. Свойства прямого и непрямого билирубина. Билирубин крови. Референтные значения. Пути выведения билирубина и других желчных пигментов. Конечные продукты обмена гема. Диагностическое значение определения желчных пигментов.

26. Строение гемоглобина, локализация, биологические функции, виды гемоглобина, его производные. Переваривание пищевого гемоглобина, конечные продукты пищеварения. Биосинтез гема и гемоглобина в организме. Регуляция процесса. Обмен железа: всасывание, транспорт, депонирование, суточная потребность, нарушение метаболизма.

27. Биологические функции пуриновых нуклеотидов, представители. Роль свободных нуклеозидфосфатов в метаболизме. Обмен пуриновых нуклеотидов. Переваривание нуклеиновых кислот. Биосинтез в тканях, происхождение атомов пуринового кольца, образование инозиновой кислоты. Механизм поддержания баланса гуаниловых и адениловых нуклеотидов.

28. Биологические функции пиридиновых нуклеотидов, представители. Биосинтез пиридиновых нуклеотидов. Образование дегидрооротовой кислоты. Роль АТФ в синтезе пиридиновых нуклеотидполифосфатов. Участие уридинполифосфатов в метаболизме.

29. Углеводные резервы организма. Строение, биологические функции гликогена. Биосинтез, локализация и регуляция процесса. Мобилизация гликогена, последовательность реакций. Механизм регуляции гормонами гликогенеза и распада гликогена в зависимости от потребностей организма и обеспеченности нутриентами. Врожденные энзимопатии, связанные с нарушением синтеза и мобилизации гликогена.

30. Пути окисления глюкозы в тканях. Характеристика анаэробного распада глюкозы: локализация в клетке, распространенность в организме,

последовательность реакций, физиологическое значение. Включение других углеводов в процесс гликолиза. Роль анаэробного и аэробного распада глюкозы в мышцах. Дальнейшее использование молочной кислоты.

31. Аэробный распад глюкозы: распространность в организме, этапы процесса, последовательность реакций окисления глюкозы. Роль пируватдегидрогеназного комплекса в обеспечении цикла трикарбоновых кислот субстратами. Цикл Кребса – общий конечный путь окислению ацетильных групп, продуктов метаболизма углеводов, жирных кислот и аминокислот. Баланс энергии аэробного расщепления глюкозы.

32. Механизмы обеспечения гомеостаза глюкозы в организме. Экзогенные и эндогенные источники глюкозы, пути использования глюкозы в организме. Роль гормонов в регуляции уровня глюкозы. Физиологические и патологические гипергликемии, гипогликемии, причины, диагностика. Сахарный и стероидный диабет. Характерные метаболические нарушения.

33. Взаимосвязь обмена липидов и углеводов. Схема превращения глюкозы в жиры. Роль пентозофосфатного пути обмена глюкозы в синтезе жиров. Механизм создания резервов липидов в организме и их использование. Гормональная регуляция этих процессов. Роль инсулина, адреналина, глюкагона.

34. Пищевые жиры: качественный состав алиментарных липидов, норма суточного потребления, переваривание, всасывание продуктов переваривания. Факторы, необходимые для переваривания. Роль холатов. Ресинтез липидов в стенке кишечника. Транспортные формы липидов в крови.

35. Окисление высших жирных кислот. Локализация процесса. Последовательность реакций β -окисления. Связь окисления жирных кислот с цитратным циклом и дыхательной цепью. Физиологическое значение. Изменения скорости использования жирных кислот в зависимости от ритма питания и мышечной активности.

36. Биологическое значение липидов. Возможности создания долгосрочных резервов энергетического, структурного и регуляторного материала. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани: физиологическое значение. Транспорт и использование жирных кислот, образующихся при мобилизации липидов. Биосинтез и использование кетоновых тел. Причины и последствия кетоза.

37. Биосинтез липидов в печени и жировой ткани. Зависимость скорости биосинтеза от ритма питания и состава пищи. Характеристика биосинтеза высших жирных кислот, локализация, источники ацетил-КоА и его транспорт из митохондрий, физиологическое значение.

38. Стерины организма человека. Алиментарный и эндогенный холестерин, строение, биологическая роль. Обмен и выведение из организма холестерина. Биосинтез холестерина: последовательность реакций до образования мевалоновой кислоты, представление о дальнейших этапах, регуляция процесса. Роль липопroteинов в транспорте холестерина. Гиперхолестеринемия – фактор риска атеросклероза. Биохимия желчнокаменной болезни.

39. Биологическое окисление. Основные этапы унификации энергетического материала. Катаболические процессы – основные источники доноров водорода для дыхательной цепи. Внутrimитохондриальные и внemитохондриальные источники НАДН.

40. Понятие о катаболизме и анаболизме и их взаимосвязи. Эндергонические и экзергонические реакции в метаболизме. АТФ и другие высокоэнергетические соединения. Цикл АДФ – АТФ. Основные пути фосфорилирования АДФ и использования АТФ. Пути использования кислорода тканями.
41. Характеристика заключительного этапа окислительных процессов. Структурная организация цепи переноса электронов и протонов. АТФ – синтетаза, синтез АТФ. АТФ – универсальная химическая форма аккумуляции энергии в клетке. Механизм сопряжения окисления и фосфорилирования. Характеристика хемиосмотической теории окислительного фосфорилирования Митчелла-Скулачева.
42. Терминальная фаза биологического окисления. Организация дыхательной цепи в митохондриях. Сопряжение окисления с фосфорилированием в дыхательной цепи. Н⁺-АТФ-синтетаза. Дыхательный контроль. Разобщение дыхания и фосфорилирования. Гипоэнергетические состояния.
43. Альтернативные функции клеточного дыхания. Микросомальное окисление. Основные ферменты микросомальной электронотранспортной цепи. Важнейшие механизмы обезвреживания эндогенных и чужеродных токсических веществ. Первая и вторая фазы превращения чужеродных веществ.
44. Прооксидантные и антиоксидантные процессы. Образование активных форм кислорода. Представители. Механизм повреждающего действия биомолекул и структур. Ферментативная антиоксидантная защита.
45. Синтез глюкозы из неуглеводных предшественников и продуктов обмена углеводов. Связь с процессом трансаминирования, последовательность реакций. Механизмы аллостерической и гормональной регуляции. Роль глюконеогенеза в поддержании гомеостаза глюкозы.
46. Характеристика ферментов как биологических катализаторов. Строение ферментов. Коферменты, роль в катализе. Классификация коферментов, примеры.
47. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов. Шифр ферментов. Примеры.
48. Механизм действия ферментов. Регуляция активности. Молекулярные механизмы, активация и инактивация ферментов.
49. Структурная организация ферментов. Понятие об активном, аллостерическом центрах. Функциональные группы ферментов.
50. Распределение ферментов в организме. Множественные формы, изоферменты. Примеры.
51. Свойства ферментов. Зависимость ферментативных реакций от рН, температуры. Специфичность ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования.
52. Пути регуляции активности ферментов в клетке: изменение количества молекул ферментов, доступность молекул субстрата и коферментов, аллостерическая регуляция путем фосфорилирования, дефосфорилирования, активация проферментов.
53. Методы выделения и очистки ферментов. Основные этапы. Способы изучения эффективности поэтапной очистки до получения гомогенного индивидуального фермента. Принцип количественного определения активности ферментов. Единицы активности.

54. Применение ферментов в медицине. Основные принципы энзимодиагностики. Применение ферментов в качестве лекарственных средств.
55. Витамины. Общие признаки. Классификация. Гипервитаминозы. Антивитамины. Экзогенные и эндогенные причины витаминной недостаточности.
56. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Биотрансформация их в организме. Коферментные функции витаминов. Примеры.
57. Витамин Е. Источники, суточная потребность. Признаки недостаточности, биологическая роль.
58. Витамин А. Источники, провитамины, потребность. Признаки недостаточности и гипервитаминоза, биологическая роль.
59. Витамин Д. Экзогенные и эндогенные источники, потребность, трансформация в организме. Причины гипер- и гиповитаминоза, проявления. Биологическая роль.
60. Витамин К. Источники, потребность. Роль в обеспечении гемостаза. Антивитамины как лекарственные препараты.
61. Регуляция обмена кальция и фосфора. Роль и механизм гормонального контроля. Участие витамина Д.
62. Вода экзогенная и эндогенная, источники, потребность. Биологическая роль воды. Регуляция обмена воды, натрия и калия в организме.
63. Витамин С, химическое строение. Суточная потребность, биологическая роль, распространение в природе. Значение оценки содержания витамина С в моче.
64. Витамин В1. Источники, потребность, коферментные формы. Участие в обмене веществ.
65. Витамин В2. Источники, потребность. Коферментные формы. Биологическая роль.
66. Витамин РР. Источники, потребность, коферментные формы, Биологическая роль.
67. Водорастворимые витамины. В12. Источники, потребность, коферментные формы. Биологическая роль.
68. Фолиевая кислота, источники, потребность, коферментные формы, биологическая роль.
69. Биотин. Источники, потребность. Биологическая роль.
70. Витамин В6. Источники, потребность, коферментные формы, биологическая роль.
71. Липиды. Классификация. Фосфолипиды, представители, биологические функции: структурная роль. Участие в образовании биорегуляторов липидной природы.
72. Липиды пищи, потребность, качественный состав. Ацилглицерины. Состав, свойства, показатели качества, искусственные жиры. Роль в процессах жизнедеятельности.
73. Тропные гормоны гипофиза. Строение, механизм действия, мишени, роль в регуляции функций эндокринной системы.
74. Гормоны задней доли гипофиза. Строение, механизм действия. Биологическая роль.
75. Половые гормоны: влияние на обмен веществ. Андрогены и эстрогены, предшественники биосинтеза, представители.

76. Гормоны поджелудочной железы. Строение, механизм действия, роль в обмене веществ. Нарушение в обмене при сахарном диабете.
77. Гормоны коркового слоя надпочечников: строение, механизм действия, роль в обмене веществ.
78. Гормоны мозгового слоя надпочечников, источники для биосинтеза, механизм действия, биологическая роль.
79. Переваривание белков. Характеристика протеиназ и условий пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта.
80. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Биосинтез заменимых аминокислот. Источники азота для синтеза аминокислот. Трансаминирование и дезаминирование.
81. Превращение невсосавшихся аминокислот в толстом кишечнике с участием микрофлоры. Характеристика образовавшихся веществ и их дальнейшее превращение.
82. Распад пириимидиновых и пуриновых азотистых оснований в тканях. Подагра и гиперурикемия.
83. Углеводы. Классификация. Биологическая роль. Важнейшие представители.
84. Полисахариды животных тканей. Классификация. Биологическая роль. Представители.
85. Углеводы пищи, потребность, переваривание в желудочно-кишечном тракте. Всасывание продуктов гидролиза. Нарушение переваривания. Энзимопатии.
86. Биосинтез глюкозы в организме. Предшественники, регуляция процесса. Роль глюконеогенеза в поддержании гомеостаза глюкозы.
87. Цикл трикарбоновых кислот. Общая характеристика, последовательность реакций. Биологическая роль.
88. Характеристика резервных углеводов в организме. Биосинтез и распад гликогена, регуляция процессов.
89. Характеристика пентозофосфатного пути окисления глюкозы. Распространенность в организме, локализация. Роль в обеспечении анаболических процессов в организме, детоксикации ксенобиотиков.
90. Пути образования и использования пировиноградной кислоты, ацетил-КоА в организме. Значение процессов.
91. Биосинтез высших жирных кислот, локализация процесса, подготовительная стадия, роль и факторы карбоксилирования ацетил-КоА, последовательность реакций.
92. Структурная классификация и свойства основных липидов организма человека. Представители, биологическая роль.
93. Транспортные формы липидов, классификация, состав, биологические функции. Апопротеины, виды, роль. Гетерогенность липидных компонентов липопротеинов.
94. Окислительные процессы – источники НАДН. Челночные ферменты – субстратные системы переноса водорода в митохондрии. Значение процесса.
95. Минеральные вещества как микронутриенты. Кальций, потребность, биологическая роль. Механизмы регуляции.
96. Общие функции минеральных веществ. Специфическая роль магния и фосфора.
97. Специфическая роль в жизнедеятельности организма ионов натрия и калия. Гипо- и гипернатриемия, гипо- и гиперкалиемия.

98. Железо, источники, потребность, всасывание, транспортные белки, депонирование, биологическая роль.
99. Микроэлементы: йод, фтор, медь, марганец, специфические функции.
100. Физиологические функции крови. Белки плазмы крови, содержание, методы разделения. Характеристика отдельных фракций. Альбумин: содержание, биологическая роль.
101. Классификация белков плазмы крови. Характеристика отдельных представителей белковых фракций. Биологическая роль.
102. Изучение изоферментного спектра организма. Ферменты крови, источники, диагностическое значение определения.
103. Небелковые азотосодержащие и безазотистые органические вещества крови. Содержание, роль в процессах жизнедеятельности.
104. Окисление высших жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов и ненасыщенных жирных кислот. Роль витамина В12 в окислении.
105. Специфические пути обмена глицина, фенилаланина, тирозина, глутаминовой и аспарагиновой кислот.
106. Декарбоксилирование аминокислот. Роль витамина В6. Биогенные амины, представители, функции в организме. Инактивирование.
107. Бioхимические изменения соединительной ткани при старении и некоторых патологических процессах.
108. Гормональная регуляция обмена углеводов, жиров и аминокислот инсулином. Влияние ритма питания на гормональный статус.
109. Соединительная ткань. Структура и строение коллагена и эластина, свойства, биологическая роль. Роль витамина С в гидроксилировании лизина и пролина.
110. Соединительная ткань. Межклеточный матрикс. Гликозаминоугликаны, протеогликаны и гликопротеины. Строение, функции, представители.
111. Костная ткань: минеральный и органический состав. Функции костной ткани.
112. Биохимия нервной ткани. Особенности энергетического обмена. Потребность в кислороде. Метаболизм углеводов, источники. Роль глюкозы в субстратном и энергетическом обеспечении мозга.
113. Химический состав мозга. Белки, функциональная классификация. Нейроспецифические белки нервной ткани. Фонд свободных аминокислот. Особенности обмена дикарбоновых кислот.
114. Липиды и углеводы мозга: представители, биологическая роль. Особенности обмена.
115. Нейротрансмиттерные системы, критерии. Возбуждающие и тормозные медиаторы нервной ткани. Представители, характеристика, образование и инактивация.
116. Фонд свободных аминокислот в мозге. Пути обмена глутаминовой кислоты. Образование ГАМК, роль в мозге.
117. Роль биогенных аминов в выполнении функций мозга. Катехоламины, индоламины, гистамин. Образование, специфические функции в мозге, инактивация.
118. Биологически активные пептиды нервной ткани. Роль в восприятии боли и обезболивания, в регуляции вегетативных и высших функций нервной системы.

119. Биохимия мышечной ткани. Белки мышц: миозин, актин, актомиозин, тропомиозин, тропонин. Саркоплазматические белки.
120. Биохимические механизмы мышечного сокращения и расслабления. Роль регуляторных белков, кальция. Механизмы энергообеспечения.
121. Небелковые азотистые экстрактивные вещества, безазотистые вещества мышц.
122. Особенности химического состава и обмена сердечной мышцы.
123. Источники энергии мышечной деятельности.
124. Химический состав костной ткани и зуба: минеральные и органические вещества, биологическая роль.
125. Биохимия печеночной ткани. Особенности обмена. Роль печени в жизнедеятельности организма.
126. Участие почек в водно-солевом обмене. Экскреторная функция почек. Характеристика диуреза. Физико-химические параметры мочи.
127. Химический состав мочи: органические и неорганические компоненты.
128. Биосинтез белка, основные этапы, регуляция.
129. Современные представления о строении биомембран. Белки и липиды мембран: структурная и функциональная неоднородность. Свойства и функции мембран.
128. Способы выделения нативных белков. Денатурация, механизм и факторы, вызывающие денатурацию белков. Значение, примеры, применение в медицине.
129. Физико-химические свойства белков. Различие по форме молекул, молекулярной массе, суммарному заряду, растворимости. Факторы устойчивости белковой молекулы в растворе. Методы выделения белков.
130. Методы разделения и очистки белков: высаливание, электрофорез, хроматография. Виды, принцип, область применения.
131. Принципы количественного определения ферментов. Примеры. Единицы активности.
132. Ферментные объекты лабораторных исследований. Изучение изоферментного спектра. Ферменты в качестве аналитических реагентов.
133. Специфичность действия - основа использования ферментных аналитических систем для определения содержания субстратов.
134. Иммобилизованные ферменты, их свойства. Способы иммобилизации. Использование в аналитических системах для определения содержания метаболитов потенциометрическим, полярографическим методом.
135. Методы сухой химии. Иммобилизованные ферменты – компонент аналитических систем одноразового использования (диагностические полоски).
136. Современные методы ДНК – диагностики. Полимеразная цепная реакция. Применение в медицине.
137. Принцип количественного определения активности ферментов. Способы определения: фотоколориметрия, спектрофотометрия, потенциометрия, полярография.
138. Ферментативные антиоксидантные системы. Каталаза, строение, функции. Определение активности.

139. Переваривание углеводов в различных отделах пищеварительного тракта. Амилаза, определение в биологических жидкостях, диагностическое значение, изучение активности.
140. Ферменты трансаминирования, структурная организация. Представители, определение активности которых имеет диагностическое значение.
141. Диагностическое значение определения аскорбиновой кислоты в моче, величина суточной экскреции, принцип определения.
142. Желудочный сок. Объем, состав. Роль соляной кислоты и протеиназ в пищеварении. Количественный анализ желудочного сока (определение свободной и связанной соляной кислоты, общей кислотности). Патологические компоненты желудочного сока и их определение.
143. Использование современных технологий в определении содержания гормонов (радиоизотопные, иммуноферментные, электрохемилюминесцентные методы), принцип.
144. Конечные продукты азотистого обмена. Мочевина, содержание в крови, методы определения.
145. Желчные кислоты и желчные пигменты. Образование, биотрансформация. Обнаружение в моче. Диагностическое значение определения.
146. Билирубин крови. Референтные значения. Характеристика качественного состава. Нарушение пигментного обмена. Методы определения.
147. Глюкоза крови, источники, референтные величины. Причины изменения в норме и патологии. Методы определения.
148. Источники и пути использования молочной кислоты. Методы определения в биологических жидкостях.
149. Использование нагрузочной пробы для определения толерантности к глюкозе. Динамика содержания глюкозы в крови в норме и при латентном диабете.
150. Кетогенез, локализация процесса, использование кетоновых тел как энергетических предшественников. Причины кетоза. Методы определения кетоновых тел.
151. Показатели липидного обмена. Содержание и методы определения в крови.
152. Белки плазмы крови, референтные значения. Методы количественного определения.
153. Нарушение пигментного обмена. Диагностическое значение определения билирубина в крови и в моче.
154. Кетонемия и кетонурия. Причины. Обнаружение кетоновых тел в моче.
155. Общие свойства мочи: диурез, цвет, прозрачность, реакция, плотность. Колебания в норме и патологии. Методы изучения.
156. Органические и минеральные компоненты мочи. Характеристика конечных продуктов азотистого обмена. Определение креатинина.
157. Микронутриенты: источники и потребность. Кальций крови, его фракции, референтные величины. Методы определения, диагностическое значение.
158. Микроэлементы: железо и медь. Биологическая роль, методы определения.
159. Калий, натрий, хлориды крови. Общие и специфические функции. Определение хлоридов.

160. Гликозаминогликаны и протеогликаны соединительной ткани. Биологическая роль. Качественная проба на сульфатированные гликозаминогликаны в моче. Диагностическое значение определения.
161. Иммуноферментный анализ, принцип, возможности использования для определения гормонов. Другие области применения.
162. Перспективы молекулярно-генетической диагностики.
163. Аэробное окисление углеводов. Охарактеризовать анаэробную fazу.
164. Понятие о биохимии памяти. Виды памяти, механизм формирования.
165. Белки плазмы крови. Альбумин: транспортные функции, участие в регуляции осмотического равновесия, роль в развитии отеков и шока. Охарактеризовать другие специфические белки крови.
166. Биохимические механизмы мышечного сокращения и расслабления. Роль регуляторных белков, кальция. Источники энергообеспечения.
167. Аэробное окисление углеводов. Отдельные этапы. Характеристика ферментного процесса. Биологическая роль.
168. Катализ (К.Ф. 1.11.1.6). Количественное определение активности каталазы в крови. Принцип определения.
169. Холестерин. Распространение и функции. Катаболизм и биосинтез холестерина. Транспорт холестерина.
170. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Охарактеризовать отдельные этапы. Распространение и роль пентозофосфатного пути в организме.
171. Биологическое окисление. Основные этапы. Современная схема. Терминальная фаза биологического окисления. Характеристика переносчиков электронов дыхательной цепи.
172. Пути обезвреживания аммиака в организме. Биосинтез мочевины, последовательность реакций, суммарное уравнение. Величина суточного выделения мочевины.
173. Биогенные амины. Образование, их участие в метabolизме.

Зав.учебной частью к.м.н., доцент Виноградова Л.Н. Виноградова