

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО БИОХИМИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ II КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СТОМАТОЛОГИЯ»**

1. Структура и функция аминокислот с неполярным (гидрофобным) радикалом.
2. Структура и функция аминокислот с полярным (незаряженным) радикалом.
3. Структура и функция аминокислот с полярными заряженными радикалами.
4. Уровни структурной организации белков: первичная и вторичная структура. Зависимость между первичной структурой белков и их функциональной активностью.
5. Третичная и четвертичная структура белков. Типы внутримолекулярных взаимодействий обеспечивающих их образование.
6. Структура и функция биологически активных пептидов и механизмы их образования.
7. Классификация белков по сложности, форме и функции.
8. Методы белковой химии: качественные и количественные методы на белки. Определение первичной структуры белков.
9. Структура и функция сложных белков.
10. Структура и функция азотистых оснований, нуклеозидов, нуклеотидов.
11. Структура и функция тРНК, иРНК, рРНК.
12. Структура и функция ДНК. Физико-химические свойства ДНК.
13. Простые и сложные ферменты, зимогены, изоферменты. Строение и функция активных и аллостерических центров ферментов.
14. Специфичность действия ферментов. Зависимость скорости ферментативных реакций от концентрации субстрата и фермента, температуры, pH.
15. Регуляция активности ферментов и её виды.
16. Классификация ферментов.
17. Структура и функция водорастворимых витаминов. Гиповитаминозы и авитаминозы.
18. Структура и функция жирорастворимых витаминов. Витаминоподобные соединения и антивитамины.
19. Распределение ферментов в клетках, тканях, органах и биологических жидкостях. Мультиферментные комплексы, преимущества организации.
20. Энзимопатология, энзимодиагностика, энзимотерапия.
21. Метаболизм. Метаболические пути, их организация и регуляция.
22. Цепь переноса электронов (ЦПЭ). Сопряжение дыхания и фосфорилирования (окислительное фосфорилирование). Хемиосмотическая гипотеза Митчелла.
23. Цикл Кребса и его роль. Связь между циклом Кребса и ЦПЭ.
24. Структура, классификация и роль углеводов в организме, пищеварение в ЖКТ, всасывание продуктов гидролиза.
25. Анаэробный гликолиз. Особенности гликолиза в эритроцитах.
26. Аэробный гликолиз. Челночные механизмы транспорта атомов водорода в митохондри и их роль в поддержании аэробного гликолиза.
27. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты.
28. Пути вхождения углеводов в гликолиз.
29. Гликогенез и гликогенолиз в печени. Роль печени в поддержании нормального уровня глюкозы в крови.
30. Глюконеогенез из молочной кислоты.
31. Пентозофосфатный цикл, особенности в разных органах.
32. Наследственные патологии углеводного обмена.
33. Изменения в метаболизме при сахарном диабете.
34. Структура и функция липидов. Пищеварение липидов в ЖКТ. Энтерогепатический цикл холестерина и желчных кислот.

35. Транспортные формы липидов: места образования, пространственная организация, утилизация.
36. Окисление пальмитиновой кислоты: биоэнергетика и водный баланс процесса.
37. Окисление олеиновой кислоты. Биоэнергетика процесса.
38. Окисление гептановой кислоты. Биоэнергетика процесса.
39. Липолиз триацилглицеролов в крови и адипоцитах. Пути использования свободных жирных кислот и глицерола.
40. Биосинтез пальмитиновой кислоты. Биоэнергетика процесса.
41. Синтез триацилглицеролов и глицерофосфолипидов. Жировая инфильтрация печени.
42. Синтез холестерина и кетонных тел в печени, пути их использования. Гиперхолестеринемия и кетонемия, причины возникновения и последствия.
43. Особенности метаболизма глюкозы в белой жировой ткани. Механизм термогенеза в бурой жировой ткани.
44. Роль гормонов в регуляции липидного обмена.
45. Патология липидного обмена.
46. Строение и функция биологических мембран. Транспорт веществ через мембраны и его виды.
47. Особенности состава и функции цитоплазматической и мембран органелл.
48. Перекисное окисление мембранных липидов.
49. Использование мембранных компонентов в синтезе биологически активных соединений.
50. Переваривание белков в ЖКТ.
51. Протеолиз белков в клетках: роль лизосом и протеосом. Реакции трансаминирования и дезаминирования.
52. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Гликогенные и кетогенные аминокислоты. Пути вхождения углеродных скелетов аминокислот в цикл Кребса.
53. Метаболизм аланина, цистеина и серина. Окисление α -аланина до конечных продуктов и биоэнергетика процесса.
54. Метаболизм глицина, аспарагина и аспартата. Синтез аспартата из оксалоацетата.. Катаболизм аспарагина, биоэнергетика процесса.
55. Метаболизм аргинина, пролина и гистидина. Окисление аргинина до конечных продуктов и биоэнергетика процесса. Орнитиновый цикл.
56. Метаболизм метионина, изолейцина и валина. Образование S-аденозилметионина и его участие в реакциях метилирования
57. Метаболизм фенилаланина и тирозина. Синтез катехоламинов. Катаболизм тирозина и биоэнергетика процесса. Фенилкетонурия, альбинизм, алкаптонурия.
58. Метаболизм глутамата, глутамина, орнитина. Глутаматдегидрогеназная реакция, ее значение. Синтез глутамина.
59. Метаболизм треонина, триптофана и лизина. Катаболизм треонина, биоэнергетика процесса.
60. Обезвреживание аммиака: временное, окончательное. Орнитиновый цикл.
61. Наследственные патологии обмена аминокислот.
62. Обмен хромопротеидов: распад гема. Обтурационная, паренхиматозная и гемолитическая желтуха. Порфирии.
63. Обмен нуклеопротеидов: распад пуринов и синтез пиримидинов.
64. Этапы реализации генетической информации: репликация, транскрипция, трансляция.
65. Биосинтез белка: активирование, инициация, элонгация, терминация, посттрансляционная модификация.
66. Кровь: состав, функция, особенности метаболизма в эритроцитах и лейкоцитах, белки крови.
67. Свертывание крови, внешний и внутренний пути.
68. Биохимия крови. Молекулярные аспекты газообмена в легких и тканях.

69. Буферные системы крови. Нарушения кислотно-основного равновесия.
70. Биохимия крови. Патологические изменения в составе крови, методы выявления. Использование анализа крови в диагностических целях.
71. Распределение в организме и участие в биохимических реакциях: натрия, калия, кальция, магния, кобальта, железа, цинка, фосфора, хлора и фтора.
72. Биохимия почки: образование мочи в нефронах (ультрафильтрация, реабсорбция и секреция), состав мочи в норме и при патологии. Аквапорины почки.
73. Особенности обмена в различных структурах почки: энергетический обмен в коре и мозговом веществе, глюконеогенез, синтез мочевины.
74. Неэкскреторные функции почки: синтез ренина, эритропоэтина, кальцитриола, органических осмолитов и роль этих соединений в организме.
75. Регуляция водно-солевого обмена.
76. Обмен углеводов, липидов и белков в почке, отличительные черты, значение для почки и организма.
77. Патологические компоненты мочи.
78. Гормоны поджелудочной железы. Биохимия сахарного диабета.
79. Гормоны щитовидной железы. Гипо- и гипертиреозы, механизмы возникновения и последствия.
80. Гормоны мозгового слоя надпочечников синтез, влияние на обмен веществ, типы рецепторов, физиологические реакции.
81. Гормоны коркового слоя надпочечников.
82. Обмен веществ в нервной ткани: особенности углеводного, белкового, липидного и нуклеинового обмена.
83. Нейромедиаторы и нейrogормоны: синтез, механизм действия, утилизация (ГАМК шунт, синтез и распад ацетилхолина).
84. Биохимия нервной ткани. Липидный состав нейронов. Биосинтез галактоцереброзидов и их роль в нейронах.
85. Регуляция обмена кальция и фосфатов. Роль паратгормона и кальцитонина. Синтез кальцитриола и участие его в обмене кальция и фосфора. Гипо- и гиперкальциемия, причины возникновения и следствия.
86. Синтез уроновых кислот. Образование гликозаминогликанов и протеогликанов, их роль в организме.
87. Структура и функция коллагена, типы коллагенов. Синтез проколлагена с последующим процессингом в тропоколлаген, формирование фибрилл.
88. Роль витамина С и проколлагеновых пептидаз в процессинге проколлагена. Образование аллизина и оксиаллизина и их участие в формировании структуры коллагена.
89. Биохимия костной ткани. Клетки костной ткани и их участие в построении и резорбции кости. Особенности метаболизма в остеобластах и остеокластах.
90. Органические и неорганические компоненты костей. Минерализация и деминерализация костей, и регуляция этих процессов гормонами.
91. Строение зуба и его химический состав. Роль изоморфного замещения в поддержании высокой механической прочности эмали зубов. Особенности белкового состава эмали, дентина и цемента.
92. Роль витаминов Д и С в метаболизме костной ткани. Регуляторные эффекты гормона роста, паратгормона, кальцитонина и стероидных гормонов.
93. Биохимия слюнообразования, факторы регуляции состава, свойств и количества слюны, ее органические и неорганические компоненты.
94. Минерализация, деминерализация и реминерализация эмали, участие в этом процессе слюны. Состав и функция ротовой жидкости.
95. Роль микрофлоры ротовой полости и особенностей ее метаболизма в возникновении и развитии кариеса.

96. Биохимия зубного налета и зубного камня. Влияние зубного налета и зубного камня на возникновение и развитие кариеса и парадонтита.
97. Заболевания полости рта сопутствующие сахарному диабету, молекулярные аспекты.
98. Белки слюны и их роль в норме и при патологии.
99. Роль макро- и микроэлементов (кальций, фосфор, кислород, магний, калий, натрий, фтор и др.) в формировании структур зуба.