

Перечень вопросов для вступительных экзаменов в аспирантуру по специальности

03.01.04-Биохимия

1. Уровень организации белковых молекул. Понятие о доменах.
2. Конформация белковой молекулы. Механизм взаимодействия белок – лиганд. Функции белков. Виды лигандов.
3. Особенности ферментов как биокатализаторов. Виды специфичности ферментов. Активный центр ферментов. Строение, роль коферментов.
4. Классификация ферментов. Примеры реакций, катализируемых ферментами каждого класса.
5. Изоферменты: определение, биологическое значение. Диагностическая ценность идентификации изоферментов в биологических жидкостях.
6. Митохондриальное окисление, его биологическая роль. Общая схема цепи транспорта электронов.
7. Пути синтеза и утилизации АТФ. Пример реакции субстратного фосфорилирования (уравнение).
8. Современные представления о сопряжении окисления и фосфорилирования. Механизм окислительного фосфорилирования. Коэффициент P/O. Разобщающие вещества.
9. Активные формы кислорода, пути их образования. Роль активных форм кислорода в норме и при патологии. Антиоксидантная система организма.
10. Этапы катаболизма белков. Протеолиз. Ферменты протеолиза, их строение, субстратная специфичность. Классификации протеаз.
11. переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Ферменты, катализирующие процессы переваривания белков.
12. Гниение продуктов переваривания белков в кишечнике. Механизмы обезвреживания в организме продуктов гниения, а также других токсичных веществ.
13. Механизм и биологическое значение трансаминирования. Важнейшие аминотрансферазы. Диагностическое значение их определения в крови.
14. Пути образования и обезвреживания аммиака. Реакции временного обезвреживания аммиака. Биосинтез мочевины. Биологическое значение этого процесса.
15. Декарбоксилирование аминокислот. Биологическое значение этого процесса. Реакции образования и инактивации важнейших биогенных аминов.
16. Способы дезаминирования аминокислот. Биологическое значение этого процесса.
17. Синтез и биологическая роль креатина.
18. Цикл трикарбоновых кислот. Последовательность реакций. Регуляция ЦТК. Биологическое значение цикла трикарбоновых кислот.
19. Строение и метаболизм гликогена.
20. переваривание и всасывание углеводов. Реакции, протекающие в ходе пристеночного переваривания углеводов.
21. Гликолиз, гликогенолиз. Общая характеристика. Биологическое значение. Реакции гликолитической оксидоредукции.
22. Пентозофосфатный путь распада углеводов (ГМФ-путь). Последовательность реакций. Схема неокислительного этапа. Биологическая роль, автономная и гормональная регуляция процесса.
23. Липиды - определение, классификация. Триацилглицериды. Строение, физико-химические свойства и биологическая роль. Высшие жирные кислоты. Незаменимые жирные кислоты.
24. Реакции β -окисления жирных кислот (начиная с их активации). Роль процесса.
25. Биосинтез жирных кислот. Автономная и гормональная регуляция процесса.
26. Белки плазмы крови, особенности строения, белковые фракции. Важнейшие представители отдельных фракций, их биологические функции.
27. Транспортные формы липидов плазмы крови. Липопротеиновый спектр плазмы крови в норме.
28. Функции почек. Особенности их метаболизма. Гормональная регуляция мочеобразования.
29. Физико-химические свойства и химический состав нормальной мочи. Патологические компоненты мочи.
30. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани.
31. Химический состав и особенности метаболизма мышечной ткани. Биохимия мышечного сокращения.