

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИХБФМ СО РАН)

Утверждаю
Директор ИХБФМ СО РАН
Чл.-корр. РАН Д.В. Пышный



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность

Биохимия

1. Уровень высшего образования: подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре.
2. Квалификация выпускника: преподаватель – исследователь.
3. Форма обучения: очная.
4. Срок обучения 4 года.

Разработчики: к.х.н. Коваль Владимир Васильевич и д.б.н. Бунева Валентина Николаевна

Новосибирск 2019

Тестовые задания

Биохимия

1. Конечный акцептор электронов в дыхательной цепи (цепи переноса электронов):
А) CO_2
Б) O_2
В) CH_4
2. Коферментом метилмалонил-КоА мутазы является:
А) Флавиномононуклеотид
Б) Биотин
В) Цианкобаламин
3. Биоэнергетический эффект окисления глюкозы в клетках печени и сердца составляет (при эквивалентности $\text{NADH} - 3 \text{ АТФ}$, $\text{FADH}_2 - 2 \text{ АТФ}$):
А) 25 АТФ
Б) 38 АТФ
В) 17 АТФ

Ответы: 1. Б; 2. В; 3. Б.

Вопросы экзамена

1. ДНК - основное наследственное вещество клеток. Уровни организации структуры.
2. Пространственная структура нативной ДНК, модель Уотсона и Крика.
3. Определение первичной структуры нуклеиновых кислот. Метод Максама-Гилберта.
4. Метод Сенгера.
5. Пространственная структура белков.
6. Определение первичной структуры белков. Метод Эдмана.
7. Окисление NAD.H кислородом - основной процесс, приводящий к образованию
8. макроэргических связей.
9. Цепь переноса электронов.
10. Гликолиз. Основные реакции и биологическая роль.
11. Цикл мочевины. Превращение аммиака в карбамоилфосфат

12. Судьба пирувата в анаэробных условиях.
13. Транспорт веществ через фосфолипидные мембраны. Карнитин переносчик
14. активированных жирных кислот через внутреннюю митохондриальную мембрану.
15. Незаменимые аминокислоты.
16. Биосинтез пуриновых нуклеотидов.
17. Специфические межмолекулярные взаимодействия биополимеров между собой
18. и с низкомолекулярными компонентами.
19. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов.
20. Конформационная лабильность биополимеров.
21. Биосинтез серина.
22. Нековалентные взаимодействия в биополимерах.
23. Пируватдегидрогеназный комплекс.
24. Незаменимые аминокислоты. Возможность замены тирозина фенилаланином.
25. Биоэнергетический баланс полного сгорания молекулы глюкозы.
26. Альтернативный путь окисления глюкозо-6-фосфата (гексозомонофосфатный шунт).
27. Синтез СТР из УТР и аммиака.
28. Рибосомы как представители нуклеопротеидов.
29. Биоэнергетический баланс гексозомонофосфатного шунта - образования пяти
30. молекул гексоз из шести молекул пентоз.
31. Биосинтез изолейцина как пример синтеза аминокислот с разветвленной
32. алифатической цепью.
33. Окисление жиров и фосфолипидов.
34. Метод Максама - Гилберта.
35. Биоэнергетический баланс окисления жирных кислот .

36. Транскетолаза. Перенос оксиалкильных остатков.
37. Превращение аминокислот в кетокислоты, катализируемое оксидазами аминокислот.
38. Перенос ацильных остатков.
39. Лигазы. (синтетазы). Механизм действия аминокислота:tРНК лигазы.
40. Реакции трансаминирования между аминокислотами и α -кетоглутаратом.
41. Биосинтез поли- и олигосахаридов.
42. Восстановление рибонуклеотидов до дезоксирибонуклеотидов.
43. Катаболизм валина.
44. Окисление углеводов.
45. Минорные компоненты нуклеиновых кислот.
46. Методы специфического расщепления полипептидов и белков.
47. Анаплеротические реакции цикла мочевины. Синтез орнитина из глутаминовой кислоты.
48. Метод перекрывающихся блоков для установления порядка фрагментов полипептидной цепи.
49. Механизм действия ферментов.
50. Значение фотосинтеза. Темновые стадии.
51. Классы ферментативных реакций.
52. Перенос оксалоацетата из цитозоля в митохондрии через внутреннюю
53. митохондриальную мембрану.