

Экзаменационные вопросы по МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ / bakalavr 2021

1. Предмет молекулярной биологии. Основные этапы развития предмета.
2. Нуклеиновые кислоты и их компоненты: нуклеозиды, нуклеотиды.
3. Структура ДНК. Модель Уотсона - Крика. Основные параметры ДНК.
4. Структура РНК. Разнообразие РНК.
5. Транспортные РНК (тРНК), структура и функции. Рибосомальные РНК (рРНК) про- и эукариот.
6. Геном прокариот.
7. Геном эукариот.
8. Избыточность генома эукариот.
9. IS-элементы и транспозоны бактерий.
10. Транспозоны и ретротранспозоны эукариот.
11. Генетический код. Основные свойства генетического кода.
12. Организация хроматина в клеточном ядре.
13. Формирование нуклеосомных частиц и уровни организации хроматина.
14. Гистоновые белки, их роль в упаковке ДНК. Негистоновые белки.
15. Механизм репликации ДНК. Эксперимент Мезелсона и Сталя.
16. Репликация ДНК, репликон. Одно- и двунаправленная репликация.
17. Ферменты и белки, участвующие в синтезе ДНК.
18. ДНК-полимеразы (*pol I*, *pol II*, *pol III*), их роль в репликации. Субъединичная структура ДНК-полимеразы III.
19. Три стадии репликации ДНК у прокариот.
20. Репликация ДНК у эукариот.
21. РНК-полимеразы про- и эукариот, их структура и свойства. Промоторы про- и эукариот.
22. Транскрипция у прокариот.
23. Транскрипция у эукариот.
24. Транскрипционная регуляция у прокариот. Структура и регуляция *lac*-оперона.
25. Процессинг прокариотических и эукариотических тРНК и рРНК.
26. Процессинг эукариотических мРНК. Транспорт зрелой мРНК (Информоферы и информосомы).
27. Кэпирование, полиаденелирование и сплайсинг мРНК эукариот.
28. Сплайсинг, сплайсосома. Альтернативный сплайсинг мРНК. Автосплайсинг (самосплайсинг рРНК).
29. Редактирование РНК у эукариот, роль гидовых РНК в редактировании.
30. Основные участники трансляции.
31. Структура, свойства и функции рибосом прокариот и эукариот.
32. Сборка полипептидов на рибосоме: три стадии синтеза белка.
33. Структура и роль тРНК и аминокил-тРНК-синтетазы (АРСазы) в трансляции.
34. Система активации и транспорта аминокислот в рибосомы.
35. Инициация трансляции у прокариот и у эукариот.
36. Элонгация и терминация трансляции у прокариот и у эукариот.
37. Посттрансляционная модификация белков.
38. Процессинг белков и их сплайсинг.
39. Деградация белков по убиквитин-протеосомному пути.

40. Фолдинг белков. Шапероны.
41. Структура и функции Hsp белков и триггер фактора.
42. Виды репараций ДНК.
43. Мисметч репарация, система репарации Mut HLS.
44. Непрямая репарация (BER, NER, MMR)
45. Фотореактивация и другие виды прямой репарации.
46. Механизмы устранения повреждений. SOS-репарация.
47. Геном митохондрий
48. Геном хлоропластов.

Составитель

д.ф.по б. Оджагвердиева С.Я.