



1. Клетка как основная единица живого организма. Взаимосвязь форм и размеров клеток с их функциональной специализацией
2. Биологические мембраны. Структура, основные свойства и функции
3. Мембранные липиды и белки, структура и классификация. Проницаемость биологических мембран, липидные рафты
4. Потенциал покоя и потенциал действия клеточной мембраны
5. Клеточная адгезия, кадгеринины, интегрины. Основные виды межклеточных взаимодействий
6. Цитоплазма. Органеллы (органоиды). Определение, классификация органелл. Мембранные и немембранные органеллы
7. Эндоплазматический ретикулум, структура и функции
8. Комплекс Гольджи, структура и функции
9. Лизосомы, структура, химический состав, функции
10. Peroксисомы, структура, химический состав, функции
11. Митохондрии, структура, функции
12. Рибосомы, структура, химический состав, функции. Роль в биосинтезе белков
13. Клеточный каркас, основные компоненты, функция
14. Клеточное ядро, ядерная оболочка и кариоплазма. Роль в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка
15. Ядрышко, структура и функция
16. Хроматин, структура и химический состав. Роль основных и кислотных белков в регуляции метаболической активности и структурообразовании хроматина. Механизм упаковки хроматиновых нитей. Структура хромосомы. Половая хромосома
17. Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма
18. Передача сигнала. Первичные и вторичные мессенджеры, рецепторы, сигнальные пути
19. Способы внутриклеточного транспорта белков. Транспорт белков в ядро, в митохондрии. Везикулярный транспорт белков
20. Клеточный цикл, стадии клеточного цикла, циклины, циклин-зависимые киназы
21. Асимметричное деление клеток, дифференциация клеток, типы клеток по дифференцирующему потенциалу
22. Митоз и мейоз, механизмы, стадии, биологическое значение
23. Молекулярные механизмы и основные факторы старения
24. Гибель клеток (упорядоченная, запрограммированная, случайная/нерегулируемая). Апоптоз, типы, регуляция, значение
25. Общая характеристика путей гибели клеток: МРТ-зависимый некроз, пироптоз, партанатоз, энтоз, нетоз
26. Стволовые клетки, основные характеристики, классификация. Источники стволовых клеток в организме. Применение стволовых клеток в медицине
27. Канцерогены и промоторы канцерогенеза
28. Основные стадии злокачественной трансформации и наблюдаемые нарушения на клеточном уровне
29. Изменения, характеризующие переход от нормальной клетки к раковой на молекулярном и структурно-функциональном уровнях
30. Рецепторы врожденного иммунитета (TLRs)
31. Клетки и медиаторы врожденного иммунитета
32. Типы антигенов, иммуногенность, суперантигены
33. Антигены главного комплекса гистосовместимости МНС I
34. Антигены главного комплекса гистосовместимости МНС II
35. Структура и функции антител

36. Эффекторные функции антител
37. В-лимфоциты, функции, субпопуляции, рецепторы и мембранные маркеры В-клеток
38. Генез В-лимфоцитов
39. В-клеточная активация
40. Субпопуляции Т-лимфоцитов
41. Функции, рецепторы и маркеры Т-клеток
42. Генез Т-лимфоцитов
43. Т-клеточная активация
44. Иммунологический синапс, кооперация В- и Т-клеток
45. Классический, альтернативный и лектиновый пути активации комплемента
46. Свойства и функции цитокинов