

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ БИЛЕТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ, ГИСТОЛОГИИ

1. Предмет и задачи цитологии и клеточной биологии, ее значение в системе биологических наук.
2. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки.
3. Понятие о клетке, как основной единице живого. Неклеточные структуры как производные клеток.
4. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией.
5. Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции.
6. Понятие о компартментализации клетки и ее функциональное значение. Клеточная оболочка. Внешняя клеточная (плазматическая) мембрана. Структурно-химические особенности.
7. Характеристика надмембранного (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя. Морфологическая характеристика и механизмы барьерной, рецепторной и транспортной функций.
8. Взаимосвязь плазматической мембраны над- и подмембранного слоев клеточной оболочки в процессе функционирования. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.
9. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, базальные инвагинации. Их строение и функции.
10. Общая характеристика межклеточных взаимодействий. Межклеточные соединения (контакты): простые контакты, соединения типа замка, плотные соединения, десмосомы, щелевидные контакты (нексусы), синаптические соединения (синапсы).
11. Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.
12. Органеллы (органойды). Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.
13. Эндоплазматическая сеть. Строение и функции гранулярной и гладкой эндоплазматической сети. Особенности строения в зависимости от специфики метаболических процессов в клетке.
14. Комплекс Гольджи (пластинчатый комплекс). Строение и функции. Его роль в выполнении железистыми клетками секреторной функции, в химической модификации поступающих белков.
15. Лизосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о первичных и вторичных лизосомах, об аутофагосомах и гетерофагосомах.
16. Пероксисомы. Строение, химический состав, функции.

17. Митохондрии. Строение, функции. Представление об автономной системе синтеза белка.
18. Особенности митохондриального аппарата в клетках с различным уровнем биоэнергетических процессов.
19. Рибосомы. Строение, химический состав, функции.
20. Понятие о полисомах. Роль свободных и связанных с мембранами эндоплазматической сети рибосом в биосинтезе клеточных белков.
21. Центриоли. Строение и функции в неделящемся ядре и при митозе.
22. Структурные фибриллярные структуры цитоплазмы. Цитоскелет. Основные компоненты цитоскелета: микротрубочки, микрофиламенты, тонофибриллы (промежуточные филаменты).
23. Миофибриллы, микроворсинки, реснички, жгутики. Строение и функциональное значение в клетках, выполняющих специальные функции.
24. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.
25. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Форма и количество ядер.
26. Понятие о ядерно-цитоплазматическом (ЯЦО) отношении. Общий план строения интерфазного ядра: ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма), хроматин, ядрышко.
27. Ядерная оболочка. Строение и функции.
28. Кариоплазма (нуклеоплазма). Физико-химические свойства, химический состав. Значение в жизнедеятельности ядра.
29. Хроматин. Строение и химический состав.
30. Понятие о нуклеосомах; механизм компактизации хроматиновых фибрилл.
31. Ядрышко. Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе.
32. Синтетические процессы в клетке. Анаболизм и катаболизм. Понятие о секреторном цикле; механизмы поглощения и выделения продуктов в клетке.
33. Внутриклеточная регенерация. Общая характеристика и биологическое значение.
34. Информационные межклеточные взаимодействия.
35. Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности и адаптации.
36. Физиологическая и репаративная регенерация на клеточной уровне: сущность и механизмы.
37. Клеточный цикл.
38. Биологическое значение митоза. Механизм. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза.

39. Роль клеточного центра в митотическом делении клеток. Морфология митотических хромосом.
40. Эндомитоз. Определение понятия. Основные формы, биологическое значение. Понятие о плоидности клеток.
41. Полиплоидия; механизмы образования полиплоидных клеток (одноядерных, многоядерных), функциональное значение этого явления.
42. Мейоз. Его механизм и биологическое значение. Морфофункциональная характеристика.
43. Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Определение понятия и его биологическое значение.
44. Апоптоз (запрограммированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение.
45. Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого.
46. Клетки как ведущие элементы ткани.
47. Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференциация клеток.
48. Диффероны. Тканевый тип, генез (гистогенез). Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А. Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г. Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки.
49. Принципы классификации тканей.
50. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития.
51. Покровные эпителии. Пограничность положения. Строение однослойных Базальная мембрана: строение, функции, происхождение.
52. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей.
53. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов.
54. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу.
55. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез.
56. Особенности строения эндокринных желез.
57. Кровь. Основные компоненты крови как ткани — плазма и форменные элементы.
58. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови.
59. Эритроциты: Размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Особенности строения плазмолеммы эритроцита и его цитоскелета. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты.

60. Лейкоциты: Классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула.
61. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.
62. Гемопоз и лимфопоз. Эмбриональный гемопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез).
63. Постэмбриональный гемопоз.
64. Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития.
65. Гистогенез. Вклад отечественных ученых в изучение соединительной ткани.
66. Межклеточное вещество.
67. Ретикулярные волокна.
68. Плотная волокнистая соединительная ткань.
69. Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение.
70. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, особенности строения и значение.
71. Слизистая ткань, строение.
72. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация.
73. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани Костные ткани.
74. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица.
75. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов.
76. Мышца как орган. Связь с сухожилием.
77. Общая характеристика нервной ткани.
78. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани.
79. Нейроциты (нейроны). Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация.
80. Общий план строения нейрона. Микро- и ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов.
81. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация.
82. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон.