

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Амитоз – это:
  - a) прямое деление ядра на две части без участия аппарата деления;
  - b) выпадение митоза и замена эквационным делением ядра;
  - c) прямое деление ядра на две части с участием аппарата деления;
  - d) процесс репродукции, при котором отсутствуют важнейшие элементы деления.
  
2. Мейоз – это:
  - a) механизм, посредством которого самоудваиваются хромосомы;
  - b) процесс, характеризуемый расположением хромосом по экватору клетки;
  - c) деление клеточного ядра, связанное с уменьшением (редукцией) числа хромосом;
  - d) деление клеточного ядра, предшествующее образованию половых клеток и связанное с уменьшением (редукцией) числа хромосом, свойственного соматической клетке, в 2 раза.
  
3. Типы мейоза – это:
  - a) зиготный, гаметный, спорный, или промежуточный;
  - b) мегаспорный, маркерный, простой;
  - c) зиготный, гаметный, соматический;
  - d) межallelный, соматический, диплоидный.
  
4. Гетерохроматиновые участки – это:
  - a) внезапное появление фенотипических изменений;
  - b) часть хромосомного материала сконденсированного в ядре;
  - c) часть хромосомного материала – хроматина, максимально сконденсированного в ядре;
  - d) вещество на хромосоме, наблюдаемое фенотипически.
  
5. Эухроматиновые участки – это:
  - a) удвоенное количество хроматина на участке хромосомы;
  - b) комплекс нуклеиновой кислоты, позволяющий обнаружить двунитчатость ДНК;
  - c) участок хромосомы с уровнем скручивания (конденсации);
  - d) участок хромосомы с нормальным уровнем скручивания (конденсации) в течение митоза и раскручивания (деконденсации) в период интерфазы: активный хроматин.
  
6. Эндомитоз – это:
  - a) удвоенное количество хромосом остаётся в одном ядре, поскольку не образуется веретено деления и не разрушается ядерная оболочка;
  - b) механизм, обеспечивающий удвоение хромосом с последующим образованием веретена деления и расхождением хроматид;
  - c) удвоенное количество хромосом, механизм обуславливающий отхождением отдельных хромосом к разным полюсам;
  - d) процесс, обуславливающий минимальное разделение хромосом с отхождением отдельных к разным полюсам.
  
7. Хромосомы гомологичные – это:
  - a) парные хромосомы, нормально конъюгирующие между собой в пахине мейоза;
  - b) самовоспроизводящиеся элементы клеточного ядра;
  - c) самовоспроизводящиеся типы хромосом;
  - d) относительно стабильные типы хромосом.

8. Кариотип – это:
- а) совокупность хромосом организма в соматических клетках, т.е. набор, определяемый числом, формой и величиной;
  - б) графическое изображение набора хромосом с указанием их величины;
  - в) набор хромосом организма в соматических клетках;
  - г) описание физически или генетически установленных позиций хромосомы.
9. Кариограмма – это:
- а) последовательность участков хромосом, проидентифицированных по выявлению расстояния;
  - б) механизм изображения хромосом кариотипа;
  - в) графическое изображение всех хромосом кариотипа с учетом всех морфологических деталей: длины и толщины плеч хромосом, расположения центромеры;
  - г) последовательность распределения хроматина.
10. Рибосома – это:
- а) асимметричная клеточная рибонуклеопротеидная частица, состоящая из двух субъединиц, отвечающих за синтез белка;
  - б) мелкие растительные клетки, связанные единой функцией в синтезе белка;
  - в) клеточная рибонуклеопротеидная частица, образованная из единственного протопласта, отвечающая за синтез белка;
  - г) органеллы, образованные из единственного протопласта, отвечающие за синтез белка.
11. Лизосомы – это:
- а) органеллы клеток, имеющих однослойную мембрану, которые содержат ряд гидролитических ферментов;
  - б) органеллы, выполняющие запасную функцию;
  - в) органеллы клеток, выполняющие запасную функцию, которые содержат гидролитические ферменты;
  - г) вакуоли, образуемые одно- или двуслойными мембранами и наполненные лецитинами.
12. Митохондрия – это:
- а) органелла, окруженная мембраной, встречающаяся у эукариот;
  - б) органелла, имеющая две мембраны – внутреннюю с кристами;
  - в) органелла, имеющая одну мембрану, встречается у эукариот;
  - г) органелла, способная самовоспроизводиться и встречающаяся у прокариот и эукариот.
13. Пластиды – это:
- а) органелла, имеющаяся в цитоплазме растений, включающая две мембраны;
  - б) органелла, интегрирующая в себе ДНК, РНК и пигмент;
  - в) органелла, включающая две мембраны, содержащая белки;
  - г) органелла, лишенная клеточной оболочки и содержащая зерна крахмала и белки.
14. Изучать структуру органоидов клетки позволяет метод:
- а) светового микроскопирования;
  - б) центрифугирования и светового микроскопирования;
  - в) электронного микроскопирования;
  - г) центрифугирования.

15. Для изучения строения молекул полисахаридов и их роли в клетке используют метод:
- a) биохимический;
  - b) электронной микроскопии;
  - c) биологический;
  - d) цитогенетический.
16. Главным структурным компонентом ядра являются:
- a) хромосомы;
  - b) рибосомы;
  - c) пластиды;
  - d) митохондрии.
17. Какой клеточный органоид не содержит ДНК?
- a) вакуоль;
  - b) рибосома;
  - c) митохондрии;
  - d) хлоропласт.
18. Основная функция митохондрий:
- a) редупликация ДНК;
  - b) биосинтез белка;
  - c) редупликация ДНК, биосинтез белка;
  - d) синтез АТФ.
19. Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах:
- a) тРНК;
  - b) ДНК;
  - c) белков;
  - d) иРНК.
20. Полинуклеотидные нити в молекуле ДНК удерживаются рядом за счёт связей между:
- a) комплементарными азотистыми основаниями;
  - b) остатками фосфорной кислоты;
  - c) белками;
  - d) аминокислотами.
21. Митоз – это:
- a) способ деления соматических клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками;
  - b) наиболее распространенный способ деления неполовых клеток надвое;
  - c) способ деления клеток, обеспечивающих быстрое омолаживание;
  - d) способ деления клеток при интенсивном наращивании продуктивности.
22. Двухроматидные хромосомы во время мейоза отходят к полюсам клетки в:
- a) анафазе I деления;
  - b) анафазе II деления;
  - c) профазе I деления;
  - d) профазе II деления.
23. В процессе митоза клеточный центр отвечает за:

- a) образование веретена деления;
  - b) спирализацию хромосом;
  - c) биосинтез белков.
24. Мейоз отличается от митоза:
- a) наличием интерфазы;
  - b) наличием анафазы и телофазы;
  - c) числом дочерних клеток и набором хромосом в них;
  - d) наличием профазы, метафазы, анафазы и телофазы.
25. Значение митоза состоит в увеличении числа:
- a) хромосом в половых клетках;
  - b) клеток с набором хромосом;
  - c) клеток с набором хромосом, равным материнской клетке;
  - d) молекул ДНК по сравнению с материнской клеткой.
26. Деспирализация хромосом при делении клетки происходит в:
- a) профазе;
  - b) анафазе;
  - c) метафазе;
  - d) телофазе.
27. Органогенез – это процесс формирования в онтогенезе:
- a) зародышевых листков;
  - b) зачатков органов и тканей;
  - c) зародышевых листков, бастулы;
  - d) бластулы.
28. Гомологичные хромосомы содержат наследственную информацию в форме:
- a) аллелей;
  - b) признаков;
  - c) признаков и белков;
  - d) белков.
29. Плазматическая мембрана:
- a) обладает избирательной проницаемостью;
  - b) полностью проницаема для различных веществ;
  - c) обладает проницаемостью для различных веществ, состоит из клетчатки;
  - d) состоит из клетчатки.
30. Транспорт макромолекул в клетку осуществляется в процессе:
- a) облегченной диффузии;
  - b) экзоцитоза;
  - c) диффузии;
  - d) эндоцитоза.
31. Гиалоплазма – это:
- a) содержимое митохондрий;
  - b) внутренний слой митохондрий;
  - c) вещество цитоплазмы за исключением органелл;
  - d) наружный слой плазмалеммы клеток животных.

32. Ядро имеют все клетки:
- за исключением клеток прокариот;
  - эукариот, за исключением клеток грибов и лишайников;
  - эукариот, за исключением лишайников;
  - эукариот, за исключением клеток водорослей.
33. В клетках прокариот, в отличие от эукариот, наследственная информация находится в:
- ядре;
  - митохондриях;
  - ядерном веществе;
  - хлоропластах.
34. Центром управления обменом веществ клетки является:
- нуклеоплазма;
  - ядрышко;
  - ядрышко и нуклеоплазма;
  - ядро.
35. Ядерный матрикс иначе называется:
- ядерная пора;
  - микоплазма;
  - ядро;
  - нуклеоплазма.
36. Ядерный матрикс – это:
- гелеобразное содержимое ядра;
  - совокупность хромосом соматической клетки;
  - гелеобразное содержимое хромосом клетки;
  - ядерный организатор.
37. Содержание нуклеоплазмы:
- белки, РНК;
  - рибосомы, РНК, ДНК;
  - нуклеотиды;
  - липиды, нуклеотиды.
38. Ядерная пора представляет собой:
- сквозное отверстие в двойной ядерной оболочке;
  - белок, встроенный в одинарную ядерную мембрану;
  - отверстие в ядерной оболочке;
  - белок, встроенный во внутреннюю ядерную мембрану.
39. Ядро клетки состоит из:
- ядерной мембраны без пор, ядрышка и хроматина;
  - ядерной оболочки без пор, ядрышка и хроматина;
  - ядерной оболочки с порами, ядрышка, хроматина и нуклеоплазмы;
  - ядерной оболочки с порами, ядрышка и хроматина.
40. Кинетохор – это:
- содержимое ядра;
  - набор хромосом соматической клетки;

- c) набор хромосом в области центромеры;
  - d) фибриллярное тельце хромосомы, расположенное в области центромеры.
41. Эндоплазматический ретикулум, в отличие от комплекса Гольджи:
- a) имеет однослойную мембрану;
  - b) может быть связан с ядерной оболочкой;
  - c) не может синтезировать белки;
  - d) может синтезировать белки, имеет однослойную мембрану.
42. Рибосомы располагаются:
- a) в ядре;
  - b) в комплексе Гольджи;
  - c) на поверхности эндоплазматического ретикулума.
  - d) в хромосоме.
43. Время жизни клетки от окончания синтеза ДНК и до начала митоза называется:
- a) постмитотическим периодом;
  - b) амитотическим периодом;
  - c) амитотическим и зиготическим периодами;
  - d) зиготическим периодом.
44. Время жизни клетки от момента ее образования до момента деления или смерти называется:
- a) ядерным циклом;
  - b) клеточным циклом;
  - c) циклом ядра;
  - d) для этого периода нет особого названия.
45. В интерфазе митотического цикла происходит:
- a) спирализация хроматид гомологичных хромосом в материнской клетке;
  - b) репликация ДНК в материнской клетке;
  - c) деспирализация хроматид гомологичных хромосом в дочерних клетках;
  - d) спирализация хроматид гомологичных хромосом в материнских и дочерних клетках.
46. Какая из перечисленных фаз не является фазой митоза:
- a) метафаза;
  - b) анофаза;
  - c) интерфаза;
  - d) профаза.
47. Во время анафазы к полюсам делящейся клетки отходят:
- a) ядра;
  - b) хромосомы;
  - c) хроматиды;
  - d) удвоенные хромосомы.
48. В митотическом цикле удвоение количества ДНК происходит:
- a) в метафазе;
  - b) анафазе;
  - c) в интерфазе;
  - d) на протяжении всего митоза.

49. Распределение хромосом между дочерними клетками при митозе происходит:
- благодаря нитям веретена деления, крепящимся к центриолям;
  - благодаря нитям веретена деления, крепящимся к хромосомам;
  - благодаря нитям веретена деления, крепящимся к плечам хромосом;
  - случайным образом.
50. Во время митоза лучше всего хромосомы видны в период, который называется:
- анафазой;
  - метафазой;
  - интерфазой;
  - на протяжении всего митоза.
51. Биологический смысл митоза, состоит в том, что:
- каждая дочерняя клетка получает половину исходного набора хромосом;
  - каждая дочерняя клетка получает вдвое больше исходного набора хромосом;
  - каждая дочерняя клетка получает набор хромосом;
  - каждая дочерняя клетка получает одинаковый с исходным набор хромосом.
52. Пахинема - это:
- стадия, когда клетка утрачивает способность к делению (например, нервная клетка);
  - утрачивание способности клетки к делению;
  - стадия профазы первого деления мейоза;
  - совокупность процессов, происходящих в растительных клетках во время телофазы.
53. При прямом бинарном делении сам процесс деления осуществляет:
- ДНК;
  - мезосома;
  - мембрана клетки;
  - РНК.
54. Первое деление мейоза называется:
- бинарным;
  - биологическим;
  - конъюгационным;
  - редукционным.
55. Процесс конъюгации хромосом происходит:
- в анафазе I;
  - в анафазе II;
  - в профазе I;
  - в профазе II.
56. Кроссинговер происходит во время:
- первого деления мейоза;
  - второго деления мейоза;
  - третьего деления мейоза;
  - во время первого и второго деления мейоза.
57. Перекрест гомологичных хромосом и обмен соответствующими участками между их хроматидами – это:

- a) кроссинговер;
- b) конъюгация;
- c) мезосома;
- d) деспирализация.

58. В результате первого мейотического деления дочерние клетки получают:

- a) диплоидный набор хромосом, представленных одной хроматидой;
- b) гаплоидный и диплоидный наборы хромосом;
- c) гаплоидный набор хромосом, представленных одной хроматидой;
- d) гаплоидный набор хромосом, представленных двумя хроматидами.

59. Второе мейотическое деление:

- a) следует сразу за первым;
- b) следует за первым после нескольких актов митоза;
- c) следует за первым после нескольких актов удвоения числа хромосом;
- d) следует за первым после удвоения числа хромосом.

60. Биологический смысл мейоза заключается в том, что:

- a) генетический состав гамет является постоянным для каждого вида организмов;
- b) поддерживается количественное постоянство хромосомного набора эукариотических организмов;
- c) поддерживается количественное постоянство набора хромосом;
- d) при делении происходит такое распределение хромосом, что дочерние клетки имеют неравное количество хромосом.

61. Соматический кроссинговер – это:

- a) кроссинговер, происходящий между сестринскими хроматидами гомологичных хромосом;
- b) кроссинговер, происходящий между несестринскими хроматидами гомологичных хромосом при митозе;
- c) кроссинговер, происходящий только в эмбриональных тканях зародыша;
- d) кроссинговер, происходящий в эндосперме.

62. Аллополиплоид – это:

- a) организм, имеющий сбалансированный набор хромосом от разных видов;
- b) гибридный организм, в клетках которого произошло объединение хромосомных наборов;
- c) гибридный организм, в клетках которого произошло объединение хромосомных наборов от разных видов и родов;
- d) число хромосом, содержащихся в зиготе, равно среднему арифметическому от видового набора.

63. Клеточная теория – это:

- a) теория, согласно которой в основе строения и развития всех организмов лежит клетка;
- b) теория, позволяющая доказать, что ткани состоят из клеток;
- c) теория, об составе органоидов и их функциях;
- d) теория, содержащая положения об составе органоидов и их функциях.

64. Клетка – это:

- a) единица живого, нуждающаяся во внешних факторах роста, которые должны быть оптимальными;

- b) основная структурно-функциональная единица всех живых организмов, способная к самовоспроизведению;
- c) структурно-функциональная единица всех живых организмов;
- d) единица, продуцируемая от других клеток, представленная всеми компонентами, продуцируемых при делении.

65. Редупликация ДНК в клетке проходит в:

- a) профазе;
- b) метафазе;
- c) анафазе;
- d) интерфазе.

66. С открытием мейоза «гипотеза чистоты гамет» получила подтверждение:

- a) цитологическое;
- b) эмбриологическое;
- c) биологическое;
- d) гистологическое.

67. Поворот ДНК на  $180^0$  – это мутация:

- a) генная;
- b) геномная;
- c) сложная;
- d) хромосомная.

68. Физико-химические свойства гиалоплазмы – это:

- a) коллоидность, плотность структуры переход от золя к гелю;
- b) микротрабекулярность системы с микрофиламентами;
- c) плотность структуры;
- d) сложность и представленность органическими и неорганическими веществами.

69. В чем различие хлоропластов и митохондрий:

- a) хлоропласты – органеллы клетки, обуславливающие накопление углеводов в процессе фотосинтеза; митохондрии – это органеллы, являющиеся своего рода энергетической системой и центрами клеточного дыхания;
- b) хлоропласты – органеллы клетки, участвующие в фотосинтезе; митохондрии – органеллы, необходимые эукариотической клетке;
- c) хлоропласты – органеллы клетки, необходимые для накопления углеводов; митохондрии – органеллы, участвующие в фотосинтезе;
- d) хлоропласты – это зеленые пластиды, нужные при фотосинтезе; митохондрии – энергетические станции.

70. Специализация клеток обусловлена:

- a) взаимосвязью между структурой и функцией, структурой и обменом;
- b) составом основных клеточных структур нуклеиновых кислот, углеводов, ферментов и т.п.;
- c) основных клеточных структур нуклеиновых кислот;
- d) ролью клеточных структур в процессе метаболизма.

71. В чем отличие ядра эукариотических клеток от нуклеотида прокариот:

- a) эукариоты – генетический материал заключен в хромосомах и имеют оформленное ядро; прокариоты – не имеют оформленного ядра генетический материал лежит свободно в нуклеотиде и не образует настоящих хромосом;

- b) эукариоты – высокоорганизованные клетки с органоидами и ядром имеются 2 и более хромосомы; прокариоты – примитивные, безъядерные с одной хромосомой;
- c) эукариоты – клетки с органоидами и ядром; прокариоты – безъядерные с одной хромосомой;
- d) эукариоты – ядро с конкретным набором хромосом; прокариоты – без ядра с одной хромосомой.

72. В каких органах и тканях покрытосеменных растений были обнаружены политенные хромосомы:

- a) в семязачатках покрытосеменных растений;
- b) в клетках обреченных на гибель;
- c) в эндосперме и семязачатках;
- d) только в эндосперме и синергидах рода *Allium* семейства *Liliaceae*.

73. Семязачаток (семязачаток) – это:

- a) часть, находящаяся вблизи семязачатка; служит для размножения растений;
- b) зачаток семени внутри завязи, образующийся в результате оплодотворения у цветковых растений;
- c) зачаток семени с помощью которого происходит развитие завязи у растений;
- d) часть, с помощью которой происходит развитие семени в завязи покрытосеменных растений.

74. Гиалоплазма – это:

- a) основное содержание цитоплазмы в котором во взвешенном состоянии находятся все органоиды;
- b) матрикс, основное вещество – часть цитоплазмы клеток, в которой содержится ядро и все органоиды;
- c) матрикс, содержащий весь комплекс химических веществ, органелл, обеспечивающих постоянство среды;
- d) матрикс, содержащий вещество, в котором содержится ядро.

75. Типы семязачатков (указать верный ответ):

- a) халазная, интегументная, микротропная, ограниченная;
- b) атропная, анатропная, гелитропная, амфитропная;
- c) мегаспорная, атропная, гелитропная, дифференцированная;
- d) гипостантная, мегаспорная, дифференцированная, односторонняя.

76. Типы развития эндосперма – это:

- a) клеточный, гелобластный, ядерный;
- b) ядерный, первичный, последовательный;
- c) последовательный, клеточный;
- d) первичный, клеточный, последовательный.

77. Ксени – это:

- a) семена, отличающиеся только по крупности;
- b) семена, обычно физиологически незрелые;
- c) гибридные семена, фенотипически отличающиеся от других по окраске, форме и величине;
- d) гибридные семена, отличающиеся по крупности.

78. Общие требования при работе с фиксатором – это:

- а) фиксатор должен быть подогретым, количество фиксированной жидкости должно быть больше объема объекта.
- б) фиксатор не должен быть тёплым; водные фиксаторы смешивают перед их употреблением; количество фиксирующей жидкости должно превышать объём в 20-40 раз;
- в) фиксатор должен быть подобран к объекту, не должен быть холодным и поэтому перед употреблением согревается; количество фиксированной жидкости должно быть равное объёму объекта;
- д) фиксатор не должен быть холодным и требует подогрева; количество фиксированной жидкости должно быть меньше объёма объекта.

79. Глубина резкости изображения (Т) вычисляется по формуле:

- а)  $T = \frac{700}{7A} + \frac{\lambda}{A^2}$ ;
- б)  $T = \frac{1000}{7A \cdot V} + \frac{\lambda}{2A^2}$ ;
- в)  $T = V_{\text{полезн}} + \frac{\lambda}{2A^2}$ ;
- д)  $T = \frac{700}{7A} - \frac{\lambda}{2A^2}$ .

80. Типы aberrаций объектива – это:

- а) сферическая; кома; дисторсия; кривизна поля зрения; астигматизм;
- б) анастигматическая; апланатическая; ортоскопическая;
- в) кома, дисторсия, анастигматическая, ортоскопическая, астигматизм;
- д) хроматические aberrации, различные повреждения оптических стекол.

81. Числовая, или нумерическая, апертура (А) – определяется как:

- а)  $A = n \cdot \sin \alpha$ ;
- б)  $A = \frac{n}{V_{\text{полезное}}}$ ;
- в)  $A = n \cdot d$ ;
- д)  $A = \frac{n}{d}$ .

82. Фокусное расстояние – это:

- а) 10-60 мм (слабые объективы); 1-8 мм (сильные объективы);
- б) 50-60 мм (слабые объективы); 1-3 мм (сильные объективы);
- в) 10-20 мм (слабые объективы); 4-8 мм (сильные объективы);
- д) 20-40 мм (слабые объективы); 5-10 мм (сильные объективы).

83. Рабочее расстояние – это:

- а) 15 мм для слабых объективов и 0,8 мм для сильных объективов;
- б) 13,8 мм для слабых объективов и 0,6 мм для сильных объективов;
- в) 20 мм для слабых объективов и 0,5 мм для сильных объективов;
- д) 25 мм для слабых объективов и 0,3 мм для сильных объективов.

84. Разрешающая способность – это:

- а) наименьшее расстояние между двумя линиями, которые можно отдельно видеть в микроскоп;
- б) способность давать раздельное изображение точек объекта, расположенных рядом;

- c) наименьшее расстояние между двумя линиями, способное давать раздельное изображение точек объекта;
- d) видимое исследователем изображение объекта с учетом четкости и контрастности.

85. Увеличение общее рассчитывается как:

- a)  $V = V_{об.} \cdot V_{ок.} \cdot V_{н.}$ ;
- b)  $V = n \cdot A$ ;
- c)  $V = A \cdot n$ ;
- d)  $V = T \cdot A$ .

86. Увеличение полезное находим по формуле:

- a)  $V_{полезное} = n \cdot A$ ;
- b)  $V_{полезное} = (500 \div 1000) \cdot A$ ;
- c)  $V_{полезное} = K \cdot (n \cdot \sin \alpha)$ ;
- d)  $V_{полезное} = (1000 \div 100) \cdot A$ .

87. Фиксация – это:

- a) способ подготовки объекта к исследованиям, после чего в клетке прекращаются жизненные процессы, а её химические компоненты осаждаются;
- b) способ, позволяет обозначить клетки, уточнить их местонахождение перед их изучением под микроскопом;
- c) способ подготовки объекта к исследованиям, позволяет обозначить клетки;
- d) способ, облегчающий цитологические исследования, не позволяющий разрушить клетки при длительном наблюдении за ними.

88. Подбор красителей для целей:

- a) только для выявления структур и придания им контрастности;
- b) повышение контрастности структур, чтобы наблюдать за ними;
- c) повышение контрастности структур и выяснения их химического состава;
- d) только окрасить структуры клетки, чтобы явилось возможным наблюдать за ними.

89. Микроспорангий – это:

- a) мужские спорозоиты, продуцировавшие микроспоры;
- b) спорангий, в котором развиваются микроспоры, у семенных растений;
- c) мужские спорозоиты листьев ископаемых семенных папоротников;
- d) спорангий, в котором развиваются микроспоры, у семенных растений – гнездо пыльника.

90. Выявление жизнеспособности пыльцы – это посредством методов:

- a) только проращивание пыльцы на питательных средах;
- b) проращивания пыльцевых зерен на искусственной среде во влажной камере; определения наличия в пыльце ферментов; окраска пыльцы;
- c) только посредством окрашивания пыльцевых зерен;
- d) проращивание пыльцевых зерен на питательных средах.

91. Мегаспорогенез – это:

- a) процесс образования мегаспор (макроспор) в семязачатках растений;
- b) процесс у цветковых растений, приводящий к образованию гинецея;
- c) процесс образования мегаспор у цветковых растений;

- d) процесс, встречающийся у всех цветковых растений, формирующих пестик.
92. Апогамия – это:
- a) элиминация гамет в зародышевом мешке покрытосеменных растений;
  - b) развитие зародыша без оплодотворения из вегетативной клетки гаметофита или спорофита;
  - c) развитие зародышевого мешка, элиминация гамет в зародышевом мешке у покрытосеменных растений;
  - d) развитие зародышевого мешка у покрытосеменных растений.
93. Микроспора – отвечает:
- a) пыльцевому зерну голо- и покрытосеменных растений;
  - b) ненормально мелкие клетки у покрытосеменных растений;
  - c) пыльцевому зерну, образующейся при мейозе у покрытосеменных растений;
  - d) структуре, образующейся при мейозе у покрытосеменных растений.
94. Адвентивный зародыш – это:
- a) зародыш, образовавшийся из эмбриональных тканей точки роста;
  - b) зародыш, образовавшийся из клеток эмбриональных тканей;
  - c) зародыш, образовавшийся из клеток нуцеллуса с последующим внедрением его в зародышевый мешок семязачатка;
  - d) зародыш, образовавшийся из придаточных почек на любом участке стебля.
95. Партеногенез – это:
- a) всякое развитие эмбриона без участия мужского ядра;
  - b) одна из форм полового размножения, без участия мужского ядра;
  - c) одна из форм полового размножения, при которой яйцеклетки развиваются без оплодотворения;
  - d) развитие плодов растений без оплодотворения.
96. Числовая, или нумерическая апертура (A) вычисляется по формуле:
- a)  $A = \frac{\lambda}{d}$ ;
  - b)  $A = n \cdot d$ ;
  - c)  $A = n \cdot \sin \alpha$ ;
  - d)  $A = n + d$ .
97. Партенокарпия – это:
- a) слияние двух женских ядер в один многоядерный оогон;
  - b) размножение за счёт неоплодотворенных зародышевых клеток;
  - c) образование бессемянных плодов;
  - d) девственное оплодотворение, образование бессемянных плодов.
98. Апогамия – это:
- a) развитие зародышевого мешка из клеток нуцеллуса без редукционного деления (мейоза) у покрытосеменных;
  - b) вегетативный апомиксис: развитие зародышевого мешка из чисто соматических клеток (нуцеллуса и итегументов);
  - c) развитие зародышевого мешка из соматических клеток;
  - d) развитие зародыша в апоспорическом зародышевом мешке из синергид.
99. Положение клеточной теории:

- a) хромосомы способны к самоудвоению;
- b) в клетках имеются органоиды;
- c) клетка происходит только от клетки;
- d) в цитоплазме клетки имеются органоиды.

100. Полиплоидные сорта пшеницы – это результат изменчивости:

- a) хромосомной;
- b) генной;
- c) сложной хромосомной;
- d) геномной.

101. Получение селекционерами сортов полиплоидной пшеницы возможно благодаря мутации:

- a) цитоплазматической;
- b) генной;
- c) геномной;
- d) хромосомной.

102. Выпадение участка хромосомы, в отличие от перекреста хроматид в мейозе, – это:

- a) конъюгация;
- b) сложный кроссинговер;
- c) мутация;
- d) кроссинговер.

103. Какой метод позволяет избирательно выделять и изучать органоиды клетки?

- a) окрашивание;
- b) фиксация;
- c) центрифугирование;
- d) микроскопия.

104. При партеногенезе развитие организма происходит из:

- a) зиготы;
- b) гомозиготы;
- c) неоплодотворённой яйцеклетки;
- d) сперматозоида.

105. Цитологические доказательства кроссинговера привел:

- a) 1912 г. Т. Морган;
- b) 1901 г. Г.-де Фриз;
- c) 1908 г. М. Мевес;
- d) 1931 г. К. Штерн.

106. Расхождение бивалентов в анафазе I мейоза:

- a) биваленты находятся в экваториальной плоскости веретена деления;
- b) за счёт сокращения нитей веретена расходятся гомологии, которые несут разный набор аллелей генов (после кроссинговера);
- c) к разным полюсам направляется набор хромосом;
- d) за счёт сокращения нитей веретена расходятся гомологии, несущие к разным полюсам набор хромосом.

107. Причины генных мутаций – это нарушения, происходящие при:

- a) кроссинговере;

- b) биосинтезе углеводов;
- c) образование углеводов при биосинтезе;
- d) образование АТФ.

108. Первое деление мейоза отличается от второго деления мейоза:

- a) расхождением дочерних хроматид в образующиеся клетки;
- b) расхождением дочерних хромосом и образованием гаплоидных клеток;
- c) расхождением гомологичных хромосом и образованием двух гаплоидных клеток;
- d) делением на две части первичной перетяжки хромосом.

109. Гомологичными называются парные хромосомы, имеющие:

- a) одинаковую форму, размер и конъюгирующие в мейозе;
- b) сходные размеры хромосом и конъюгирующие в митозе;
- c) одинаковую форму, но разное число генов;
- d) сходное строение, но разное число генов.

110. Какова роль цитоплазмы в растительной клетке:

- a) защищает содержимое клетки от неблагоприятных условий;
- b) обеспечивает избирательную проницаемость веществ;
- c) защищает связь между ядром и клеткой;
- d) осуществляет связь между ядром и органоидами.

111. Пестролистность у ночной красавицы и львиного зева определяется изменчивостью:

- a) комбинативной;
- b) хромосомной;
- c) митохондриальной;
- d) цитоплазматической.

112. Атропный семязачаток – это:

- a) обращенный своим микропиле вверх в сторону рыльца;
- b) обращенный вниз в сторону завязи;
- c) обращенный в ткани халазы;
- d) обращенный в ткани интегументов.

113. Апикальная клетка предзародыша – это:

- a) нижняя клетка предзародыша, обеспечивающая верхушечный рост;
- b) верхняя из двух лежащих одна над другой клеток предзародыша;
- c) верхушечная клетка в которой происходят интенсивные процессы роста;
- d) верхняя клетка предзародыша, в которой происходят интенсивные процессы роста.

114. Базальный тип развития эндосперма – это:

- a) тип развития эндосперма, при котором первое деление первичного ядра эндосперма всегда сопровождается заложением поперечной клеточной стенки;
- b) тип развития эндосперма, при котором первое деление первичного ядра эндосперма не всегда сопровождается заложением поперечной клеточной стенки;
- c) тип развития эндосперма – при котором первое деление первичного ядра эндосперма сопровождается формированием и ускоренным развитием клеточной стенки.
- d) тип развития эндосперма – промежуточный, т.е. между нуклеарным и клеточным типами формирования эндосперма, что сопровождается ускоренным развитием.

115. Гелобиаальный эндосперм – это:

- a) тип развития, связанный с ускоренным делением нижней части зародышевого мешка;
- b) центральный между нормальным и промежуточным развитием эндосперма;
- c) промежуточный между нуклеарным и целлулярным типами формирования эндосперма;
- d) промежуточный тип развития связанный с ускоренным формированием эндосперма.

116. Нуклеарный тип развития эндосперма – это:

- a) развитие эндосперма из вторичного ядра зародышевого мешка путём многократных делений с последующим появлением клеточной перегородки;
- b) развитие эндосперма из первичного ядра зародышевого мешка сопровождающееся появлением клеточной перегородки;
- c) развитие эндосперма из зародышевого мешка с образованием клеточной перегородки при первом делении.
- d) развития эндосперма из клеток халазы, нуцеллуса, интегументов с образованием клеточной перегородки при первом делении.

117. Кутин – это:

- a) полисахарид, секретируемый аппаратом Гольджи и выполняющий защитную и опорную функции и надёжно сохраняется долгое время на клеточной стенке;
- b) протопласт клеток растений непроницаемый для воды и газов, выполняющий защитную и опорную функцию;
- c) секретируемое протопластом клеток растений и непроницаемое для воды и газов. Выполняет защитную и опорную функции;
- d) триглицерол, секретируемый эндоплазматическим ретикулом и выполняющий защитную и опорную функцию, что необходимо для растительной клетки.

118. Сферосомы и их функции:

- a) тельца, обладающие зернистой структурой, осуществляющие синтез и превращение липидных веществ в клетки;
- b) тельца, обладающие гомогенной структурой, осуществляющие синтез и хранение углеводов;
- c) тельца, обладающие зернистой структурой, осуществляющие синтез целлюлозы в клетках растений;
- d) тельца, имеющие гомогенное состояние, осуществляющие синтез целлюлозы в клетках растений.

119. Суберин – это:

- a) жироподобное вещество, пропитывающее оболочки клеток, в результате чего происходит их опробкование;
- b) липидное вещество, пропитывающее оболочки клеток, в результате чего происходит утолщение клеточной стенки;
- c) жироподобное вещество, пропитывающее оболочки клеток, в результате стенки клеток становятся прочными;
- d) жироподобное вещество, пропитывающее эпиблему, в результате чего эпидермис утолщается и сохраняет прочность.

120. Амфидиплоидия наблюдается:

- a) гибрид, у которого произошло удвоение числа хромосом, так что в каждой клетке представлены полные диплоидные наборы хромосом обоих родителей;

- b) гибрид, имеющий разобщенные наборы хромосом от родительских форм без удвоения;
- c) гибрид, у которого наборы хромосом от родственных родительских форм;
- d) гибрид, имеющий разные наборы хромосом от исходных родительских форм.

121. Плазмолемма – это:

- a) мембранное образование на границе цитоплазмы и клеточной оболочки (полупроницаема);
- b) только тонкая кожица на границе цитоплазмы (абсолютно проницаема);
- c) мембранное образование на границе протопласта;
- d) гладкая пленка на границе протопласта (проницаема для воды).

122. Плацентация – это:

- a) конкретный способ расположения завязи на цветоножке;
- b) определенный способ расположения семязачек в цветке;
- c) определенный способ расположения зерен пыльцы в цветоножке;
- d) определенный способ расположения семязачатков на плодолистике.

123. Цитология – это:

- a) отрасль науки, изучающая структуру, функцию и эволюцию клеток;
- b) отрасль науки, изучающая строение нуклеиновых кислот и клеток;
- c) отрасль науки, изучающая структуру органоидов клетки, строение нуклеиновых кислот и клеток;
- d) отрасль науки, изучающая только состав органоидов клетки.

124. Плазматическая мембрана – это:

- a) биослой, представленный микротрубочками;
- b) внутренний слой цитоплазмы клетки представленный липидами;
- c) наружный слой цитоплазмы клетки более плотной консистенции;
- d) тонкий слой клеточной стенки, представленный липидами.

125. Плазмодесма – это:

- a) тончайший сквозной каналец в клеточной оболочке (тяж цитоплазмы) из одной клетки в другую;
- b) тончайший сквозной каналец (тяж цитоплазмы) обеспечивающий всасывающую функцию воды;
- c) тончайший каналец в клеточной оболочке;
- d) тончайший каналец (тяж цитоплазмы), связывающий клетки с окружающей средой.

126. Цитокинез – это:

- a) деление ядра при митозе;
- b) деление клетки в заключительной стадии – телофазе; в растительной клетке образуется клеточная перегородка, в живой – перетяжка, или борозда деления;
- c) деление цитоплазмы и образование клеточной перегородки;
- d) деление клетки при митозе и мейозе.

127. Первое описание пластид было выполнено:

- a. в 1662г. Р. Гуком;
- b. в 1676г. А. Левенгуком;
- c. в 1610г. Г. Галилеем;
- d. в 1838г. М. Шлейденем.

128. Открытие мейоза произошло (год, исследователь):

- a. 1882г. Страсбургер, Флемминг;
- b. 1898г. К. Гольджи;
- c. 1884-1892г. Ван-Бенеден, А. Вейсман;
- d. 1898г. С.Г. Навашин.

129. Первое описание митохондрий было сделано:

- a. 1839г. Шванном;
- b. 1898г. С.Г. Навашиным;
- c. 1869г. Ф. Мишером;
- d. 1908г. М. Мевесом.

130. К вспомогательным принадлежностям микроскопа можно отнести:

- a. препаратоводитель, осветитель, бинокулярная насадка, рисовальный аппарат;
- b. счётные камеры, мерные линейки, микрофотоустановки, трансформаторы, зеркальные насадки;
- c. фотоматериалы, изопанхром, бачки, пробирки, фотопластинки;
- d. конденсор, объектив, окуляр, фазовый контраст.

131. К характеристике объективов относят параметры:

- a. только полезного увеличения и фокусирования, прозрачность стекол, оценку жидких средах, четкость;
- b. разрешающей способности, фокусного и рабочего расстояния, увеличения, четкости;
- c. отсутствие аберраций объектива, общее увеличение, четкость;
- d. контрастность изображения, четкость, неперекрываемость, разрешающую способность.

132. Политенные хромосомы – это:

- a. деконденсированные, и гомологичные хромосомы, находящиеся в состоянии соматической конъюгации;
- b. конденсированный хроматин, и гомологичные хромосомы находятся в состоянии конъюгации;
- c. деспирализованные хромосомы, находящиеся в состоянии конъюгации;
- d. спирализованные хромосомы, находящиеся в бивалентах в состоянии соматической конъюгации.

133. Для окрашивания препаратов используют красители:

- a. кармин, G-250 бриллиантово-голубой, негрозин, гематоксилин;
- b. ацетокармин, ацетоорсеин, ацетолакмоид, метиленовая синяя;
- c. G-250 бриллиантово-голубой, нигрозин, темно-фиолетовый G-255;
- d. только нигрозин G-250, G-255 и G-260.

134. Для превращения давленных препаратов в постоянные применяют метод:

- a. с жидким азотом;
- b. с бромистым серебром;
- c. с этиловым спиртом;
- d. с этиловым спиртом.

135. Гистохимические реакции применяют только на объектах:

- a. живых;
- b. фиксированных;

- c. живых и фиксированных;
- d. полуфиксированных.

136. К органеллам клетки относятся:

- a. ядро и только митохондрии, пластиды комплекс Гольджи;
- b. митохондрии, комплекс Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, лизосомы, микротрубочки, пластиды;
- c. только вакуоли, пероксисомы, сферосомы, пластиды;
- d. только микротельца, лизосомы и различные включения.

137. Перисперм – это:

- a. запасная питательная ткань зрелого семени, используемая зародышем при прорастании;
- b. запас питательных веществ, содержащий жир;
- c. запасные питательные вещества, развивающиеся наряду с кожурой;
- d. запасная ткань незрелых семян, содержащая только жир.

138. Вещества вторичного происхождения – это:

- a. только пектин и целлюлоза, стероиды;
- b. дубильные вещества, эфирные масла, алкалоиды;
- c. суберин, кутин, целлюлоза, стеролы;
- d. только терпены, сфингозолы, триглицеролы.

139. Количественные цитохимические методы – это:

- a. цитофотометрия, автордиография, цитофлуориметрия, цитоинтерферометрия, электронно-микроскопическая цитохимия;
- b. только автордиография и цитофотометрия;
- c. только электронно-микроскопическая цитохимия и автордиография;
- d. только цитоинтерферометрия и цитофотометрия.

140. Клетки растительных тканей тотипотентны – это:

- a. способность к дифференцировке и сохранению;
- b. способность сохранять структуру;
- c. способность восстанавливать целый организм со свойственным ему генотипом;
- d. способность восстанавливать структуру.

141. В поверхностный аппарат клетки входит:

- a. микротрубочки и микрофиламента;
- b. клеточная стенка, плазмомелема, иериферический слой цитоплазмы с микротрубочками;
- c. клеточная стенка, целлюлоза, глицеллюлоза, пектин;
- d. фибриллы целлюлозы, поазмодесмы.

142. Функции поверхностного аппарата:

- a. только защитная и связывающая;
- b. буферная, барьерная, сигнальная;
- c. барьерная, транспортная и рецепторная;
- d. только регуляторная и рецепторная.

143. Наружный слой цитоплазмы, примыкающий к плазматической мембране называют:

- a. гиалоплазма;

- b. эктоплазма;
- c. эндоплазма;
- d. поверхностный аппарат клетки.

144. Глиоксиомы обнаруживаются в клетках:

- a. прорастающих семян;
- b. эндосперме;
- c. перисперме;
- d. ксенях.

145. Специфические структуры – лямеллы находятся:

- a. между органоидами клетки;
- b. между клеточной стенкой и плазмомемой;
- c. между отдельными органеллами;
- d. на поверхности клеточной стенки.

146. Терминальная клетка делится поперечно:

- a. у гвоздичных;
- b. только у пасленовых;
- c. у гвоздичных, пасленовых, маревых;
- d. только у маревых.

147. Терминальная клетка делится в разных плоскостях и из базальной части формируется повесок:

- a. у мятликовых;
- b. только у астровых;
- c. у гвоздичных; только у пасленовых;
- d. у животных.

148. Уровни компактизации хроматина:

- a. нуклеосомный, дисперсный, множественный, одинарный;
- b. нуклеомерный, хромонемный, рассеивающий, линейный;
- c. нуклеосомный, нуклеомерный, хромомерный, хромонемный;
- d. фрагментарный, нуклеарный, полуконсервативный.

149. Основные запасные вещества зерновки хлебных злаков:

- a. крахмал;
- b. белок;
- c. жир;
- d. клетчатка.

150. Типы полиэмбрионии:

- a. истинная, ложная;
- b. истинная, симультантная;
- c. ложная, промежуточная;
- d. сукцессивная и ложная.