

1. Завершается формирование веретена деления в ... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
2. Спирализация хроматина и формирование хромосом происходит в ... митоза
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
3. Хромосомы состоят из двух связанных в области центромеры хроматид и располагаются неупорядоченно в цитоплазме клетки в ... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
4. Хромосомы достигают максимальной спирализации и располагаются упорядоченно на экваторе клетки в ... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
5. Дочерние хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки в ... митоза.
1) анафаза; 2) профазе; 3) телофаза; 4) метафаза.
6. Распадается ядерная оболочка и хромосомы беспорядочно лежат в цитоплазме клетки в ... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
7. Спирализация хроматина и формирование хромосом происходит в... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
8. Хромосомы состоят из двух связанных в области центромеры хроматид и располагаются неупорядоченно в цитоплазме клетки в ... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
9. Хромосомы достигают максимальной спирализации и располагаются упорядоченно на экваторе клетки в ... митоза.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
10. Определите фазу митоза по описанию: одновременно со спирализацией хроматина исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме неупорядоченно.
1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза
11. В клетке хлопчатника в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 26 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафаза митоза?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

12. В клетке люцерна в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафаза митоза?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

13. Формулой $2n4c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- 1) профазы митоза;
- 2) телофазы мейоза I;
- 3) метафазы мейоза II;
- 4) анафазы митоза у каждого полюса клетки;
- 5) анафазы мейоза у каждого полюса клетки;
- 6) пресинтетического (G_1) периода интерфазы.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

14. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) профазы — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
- 2) анафаза — во время движения к полюсам клетки дочерние хромосомы изгибаются, поворачиваются областью первичной перетяжки в сторону полюсов клетки
- 3) телофаза — завершается формирование веретена деления; хромосомы, объединенные в биваленты, расположены в экваториальной плоскости клетки
- 4) метафаза — гомологичные хромосомы расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом

15. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

- 1) 7 хромосом и 7 хроматид 2) 7 хромосом и 14 хроматид 3) 14 хромосом и 14 хроматид
- 4) 14 хромосом и 28 хроматид

16. Формулой $1n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — поздней телофазы митоза
- б — метафазы мейоза II
- в — поздней телофазы мейоза I
- г — пресинтетического (G_1) периода интерфазы
- д — анафазы мейоза II у каждого полюса клетки

- 1) а, г 2) б, в 3) б, д 4) в, г

17. Формулой $2n4c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — постсинтетического (G_2) периода интерфазы
- б — метафазы мейоза I
- в — поздней телофазы митоза
- г — анафазы мейоза I у каждого полюса клетки
- д — профазы мейоза II

- 1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) в, д

18. Формулой $2n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — пресинтетического (G_1) периода интерфазы
- б — окончания синтетического (S) периода интерфазы
- в — поздней телофазы мейоза I
- г — метафазы мейоза II
- д — анафазы митоза у каждого полюса клетки

- 1) а, г 2) а, д 3) б, д 4) в, г

19. Формулой $1n1c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — постсинтетического (G_2) периода интерфазы
- б — профазы мейоза
- в — поздней телофазы митоза
- г — анафазы мейоза II у каждого полюса клетки
- д — поздней телофазы мейоза II

- 1) а, б 2) б, д 3) в, г 4) г, д

20. Формулой $1n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — пресинтетического (G) периода интерфазы
- б — метафазы мейоза I
- в — анафазы мейоза I у каждого полюса клетки
- г — профазы мейоза II
- д — анафазы митоза у каждого полюса клетки

1) а, б 2) б, г 3) в, г 4) в, д

21. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и ее описание:

- 1) анафаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
- 2) телофаза — нити веретена деления связаны с центромерами гомологичных хромосом; биваленты расположены в области экватора клетки
- 3) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
- 4) профаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

22. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) анафаза — исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно
- 2) телофаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
- 3) профаза — вокруг хромосом формируется ядерная оболочка, в ядре появляются ядрышки; происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток
- 4) метафаза — во время движения к полюсам клетки дочерние хромосомы изгибаются, поворачиваются областью первичной перетяжки в сторону полюсов клетки

23. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) анафаза — в результате конъюгации образуются хромосомные пары — биваленты
- 2) профаза — хроматиды расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом
- 3) телофаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка, хромосомы располагаются в цитоплазме свободно
- 4) метафаза — завершается образование веретена деления, микротрубочки которого связываются с центромерами хромосом; хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки

24. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток с аналогичным родительскому набором хромосом
- 2) анафаза — сестринские хроматиды с помощью микротрубочек веретена деления расходятся к противоположным полюсам клетки
- 3) профаза — хроматиды расходятся к полюсам клетки, к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом
- 4) телофаза — завершается формирование веретена деления; хромосомы, объединенные в биваленты, расположены в экваториальной плоскости клетки

25. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке в постсинтетический (G_2) период интерфазы?

- 1) 14 хромосом и 28 хроматид 2) 14 хромосом и 14 хроматид 3) 7 хромосом и 7 хроматид
- 4) 7 хромосом и 14 хроматид

26. В кариотипе организма 28 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

- 1) 28 хромосом и 28 хроматид 2) 28 хромосом и 56 хроматид 3) 14 хромосом и 14 хроматид

27. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) обеспечивает существование жизни на Земле;
- б) приводит к усилению действия движущего отбора;
- в) новый организм возникает путем партеногенеза;
- г) на материнском организме образуются специализированные клетки — споры;
- д) в нем участвуют видоизмененные вегетативные побеги;
- е) один из способов - фрагментация тела.

- 1) I — а, б, в; II — а, г, д, е 2) I — а, б, е; II — в, г, д 3) I — а, в, г; II — б, д, е
4) I — б; II — а, б, в, е

28. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) приводит к увеличению численности особей;
- б) одним из способов является партеногенез;
- в) обычно участвуют две особи;
- г) новый организм развивается из зиготы;
- д) на материнском организме образуются специализированные клетки — споры;
- е) участвуют клубни или луковицы.

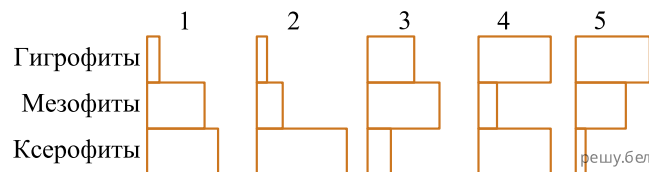
- 1) I — а, б, в, г; II — а, д, е 2) I — а, в; II — б, г, д, е 3) I — а, в, г, д; II — б
4) I — б, г, д; II — а, в, е

29. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) увеличивается численность особей;
- б) потомки несут признаки обоих родительских организмов;
- в) обеспечивается способностью к регенерации;
- г) в нем участвуют две специализированные клетки — гаметы;
- д) может осуществляться при помощи вегетативных органов;
- е) один из способов — почкование.

- 1) I — а, б, г; II — а, в, д, е 2) I — а, б, е; II — а, б, в, д 3) I — а, г, е; II — б, в, д
4) I — в, г; II — б, е

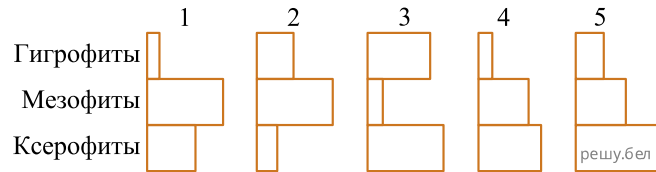
30. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1–5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

- 1) 1 → 2; 2) 1 → 2 → 4; 3) 1 → 3 → 5; 4) 1 → 4; 5) 1 → 5 → 3;

31. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1–5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

- 1) $1 \rightarrow 2$; 2) $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$; 3) $1 \rightarrow 3$; 4) $1 \rightarrow 4 \rightarrow 5$; 5) $1 \rightarrow 5 \rightarrow 2$;

32. Общая масса всех молекул ДНК в 38 хромосомах одной соматической клетки ящерицы в G_1 -периоде составляет $5 \cdot 10^{-9}$ мг. Чему будет равна масса молекул днк в этой клетке в начале анафазы митоза?

- 1) $7,6 \cdot 10^{-9}$ мг 2) $5 \cdot 10^{-9}$ мг 3) $1 \cdot 10^{-8}$ мг 4) $15 \cdot 10^{-8}$ мг

33. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки в конце анафазы митоза?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

34. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки, находящейся на стадии анафазы мейоза II?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

35. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится в клетке, находящейся на стадии профазы мейоза II?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

36. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки, находящейся на стадии телофазы митоза?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

37. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится в клетке, находящейся на стадии профазы митоза?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

38. В анафазе митоза:

- 1) происходит репликация молекулы ДНК;
- 2) начинает формироваться веретено деления;
- 3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
- 4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
- 5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

39. В профазе митоза:

- 1) происходит репликация молекулы ДНК;
- 2) начинает формироваться веретено деления;
- 3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
- 4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
- 5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

40. В клетке гидры в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 32 хромосомы. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

41. В клетке коровы в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 60 хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

42. Укажите верные утверждения:

- 1) споры у споровых растений образуются путем митоза;
- 2) у многоклеточных организмов амитоз наблюдается при росте опухолей;
- 3) формирование веретена деления начинается в профазе митоза, а завершается в метафазе митоза;
- 4) у растений в ходе митоза дочерние клетки отделяются друг от друга с помощью срединной пластинки;
- 5) во время телофазы мейоза I пары гомологичных хромосом располагаются в центральной части клетки.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 132.

43. Укажите верные утверждения:

- 1) при амитозе ядро делится надвое перетяжкой;
- 2) споры у папоротников образуются путем мейоза;
- 3) кроссинговер гомологичных хромосом осуществляется в метафазе митоза;
- 4) репликация молекулы ДНК происходит во время поздней анафазы мейоза II;
- 5) во время поздней профазы митоза нити веретена деления прикрепляются к центромерам хромосом.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 132.

44. Установите соответствие:

Фаза мейоза	Характерный признак
А) анафаза I Б) профазы II В) метафаза I Г) телофаза II	1) начинается спирализация хроматина 2) происходит репликация молекулы ДНК 3) завершается формирование веретена деления 4) происходит деспирализация хромосом и формирование ядер 5) нити веретена деления растягивают гомологичные хромосомы к противоположным полюсам клетки

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3Г4.

45. Установите соответствие:

Фаза мейоза	Характерный признак
А) профазы I Б) анафаза II В) метафаза I Г) телофаза II	1) разрушается веретено деления 2) происходит репликация молекулы ДНК 3) распадается ядерная оболочка, исчезают ядрышки 4) дочерние хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки 5) пары гомологичных хромосом располагаются в центральной части клетки

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3Г4.

46. В конце синтетического периода интерфазы в клетке шелковицы содержится 28 хромосом, а в клетке розы — 14 хромосом. Укажите, в каких фазах мейоза у этих растений содержится одинаковое количество хромосом:

- 1) профазы II в клетке шелковицы и телофазы I в клетке розы;
- 2) метафазы I в клетке шелковицы и профазы II в клетке розы;
- 3) профазы II в клетке шелковицы и метафазы I в клетке розы;
- 4) метафазы II в клетке шелковицы и телофазы II в клетке розы;
- 5) анафазы I у каждого полюса в клетке шелковицы и профазы I в клетке розы.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

47. В конце синтетического периода интерфазы в клетке томата содержится 24 хромосомы, а в клетке шпината — 12 хромосом. Укажите, в каких фазах мейоза у этих растений содержится одинаковое количество хромосом:

- 1) профазы II в клетке томата и телофазы I в клетке шпината;
- 2) метафазы II в клетке томата и метафазы I в клетке шпината;
- 3) телофазы II в клетке томата и профазы II в клетке шпината;
- 4) метафазы II в клетке томата и телофазы II в клетке шпината;
- 5) анафазы I у каждого полюса в клетке томата и профазы I в клетке шпината.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

48. В процесс оогенеза у млекопитающего вступили 2 оогонии, каждый из которых в период размножения претерпел два последовательных митоза. Какое количество вторичных половых телец сформируется в ходе данного процесса оогенеза, если количество и виды делений на последующих его этапах соответствуют теоретически возможным?

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

49. В процесс сперматогенеза у млекопитающего вступили 4 сперматогонии, каждый из которых в период размножения претерпел два последовательных митоза. Какое количество сперматид сформируется в ходе данного процесса сперматогенеза, если количество и виды делений на последующих его этапах соответствуют теоретически возможным?

Ответ запишите цифрами. Например: 15.