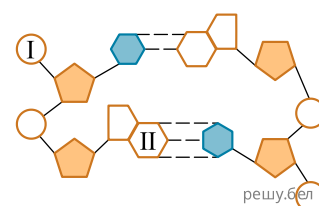


1. В половых клетках диплоидного культурного растения 32 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:  
1) 8    2) 16    3) 32    4) 64
2. В половых клетках диплоидного культурного растения 18 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:  
1) 9    2) 18    3) 36    4) 72
3. В половых клетках диплоидного культурного растения 42 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:  
1) 21    2) 42    3) 84    4) 168
4. В половых клетках диплоидного культурного растения 26 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:  
1) 194    2) 52    3) 26    4) 13
5. В половых клетках диплоидного культурного растения 48 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:  
1) 96    2) 48    3) 24    4) 12
6. Доминантная гомозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:  
1) aabb    2) AAbb    3) AaBb    4) AABV
7. Рецессивная гомозигота по аллелям первого и второго генов может иметь буквенное обозначение:  
1) aabb    2) aaBb    3) AaBb    4) AABV
8. Гетерозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:  
1) Aabb    2) aabb    3) AaBb    4) AABV
9. Доминантная гомозигота по аллелям первого гена и гетерозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:  
1) aaBb;    2) AAbb;    3) AaBb;    4) AABb.
10. Рецессивная гомозигота по аллелям первого и второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:  
1) aabb    2) aaBb    3) AaBb    4) AABV
11. Гетерозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:  
1) aaBb    2) Aabb    3) AaBb    4) AABV
12. Диплоидным набором хромосом называют:  
1) совокупность аутосом в клетках организма  
2) двойной набор хромосом в соматических клетках  
3) одинарный набор хромосом в зрелых половых клетках  
4) совокупность нуклеотидов ДНК, несущих информацию о структуре одного белка
13. На схеме строения молекулы ДНК цифрами I и II соответственно обозначены:



- 1) I — дезоксирибоза; II — аденин      2) I — дезоксирибоза; II — цитозин  
3) I — остаток фосфорной кислоты; II — тиамин  
4) I — остаток фосфорной кислоты; II — гуанин

14. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) делеция — поворот участка хромосомы на  $180^\circ$   
2) транслокация — выпадение концевых участков хромосомы  
3) дупликация — дву- или многократное повторение фрагмента хромосомы  
4) инверсия — дву- или многократное выпадение участка хромосомы в средней ее части

15. Выберите правильно составленную пару, определяющую разновидность геномной мутации и ее характеристику:

- 1) трисомия — образование зиготы  $3n - 1$       2) моносомия — образование зиготы  $2n + 1$   
3) гексаплоидия — образование зиготы  $6n$   
4) гетероплоидия — увеличение количества хромосом, кратное гаплоидному набору

16. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) инверсия — потеря концевых участков хромосомы  
2) транслокация — поворот участка хромосомы на  $180^\circ$   
3) делеция — выпадение участка хромосомы в средней ее части  
4) дупликация — изменение положения участка хромосомы в хромосомном наборе

17. Выберите правильно составленную пару, определяющую разновидность геномной мутации и ее характеристику:

- 1) трисомия — образование зиготы  $2n - 3$ ;      2) моносомия — образование зиготы  $2n - 1$ ;  
3) тетраплоидия — образование зиготы  $2n + 2$ ;      4) полиплоидия — образование зиготы  $2n + 1$ .

18. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) инверсия - потеря концевых участков хромосомы  
2) транслокация - поворот участка хромосомы на  $180^\circ$   
3) делеция - выпадение участка хромосомы в средней ее части  
4) дупликация - изменение положения участка хромосомы в хромосомном наборе

19. Дополните предложения:

- а) кариотип мужчины, страдающего фенилкетонурией, — ...;  
б) для определения влияния генетических факторов и условий среды на развитие фенотипических признаков организма человека используется ... метод исследования.

- 1) а —  $44A + XX$ ; б — близнецовый;      2) а —  $44A + XY$ ; б — близнецовый;  
3) а —  $46A + XY$ ; б — цитогенетический;      4) а —  $44A + X0$ ; б — цитогенетический;  
5) а —  $43A + XXU$ ; б — генеалогический.

20. Дополните предложения:

- а) кариотип мужчины, страдающего наследственной атрофией зрительного нерва, — ...;  
б) на изучении микроскопического строения хромосом основан ... метод исследования.

- 1) а —  $44A + X0$ ; б — близнецовый;      2) а —  $44A + XY$ ; б — цитогенетический;  
3) а —  $44A + XX$ ; б — цитогенетический;      4) а —  $46A + XY$ ; б — дерматоглифический;  
5) а —  $43A + XXU$ ; б — дерматоглифический.

21. В кариотипе организма 64 хромосомы. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке в постсинтетический ( $G_2$ ) период интерфазы?

- 1) 32 хромосомы и 32 хроматиды;      2) 32 хромосомы и 64 хроматиды;  
3) 64 хромосомы и 64 хроматиды;      4) 64 хромосомы и 128 хроматид.

22. В кариотипе организма 32 хромосомы. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический ( $G_1$ ) период интерфазы?

- 1) 16 хромосом и 16 хроматид      2) 16 хромосом и 32 хроматиды  
3) 32 хромосомы и 32 хроматиды      4) 32 хромосомы и 64 хроматиды

23. В кариотипе диплоидного вида нивяника 18 хромосом. Составьте полиплоидный ряд представителей рода Нивяник, используя перечисленные наборы хромосом:

а — 19; б — 17; в — 27; г — 54; д — 9; е — 38; ж — 16; з — 36.

- 1) ж, б, а      2) в, з, г      3) д, ж, в, е, г      4) д, ж, б, а, в, з, е, г

24. В кариотипе льна обыкновенного в норме 30 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой из этих форм укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 90	1) инверсия
Б) 45	2) трисомия
В) 29	3) моносомия
Г) 31	4) нуллисомия
Д) 60	5) полиплоидия

*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г5Д4.*

25. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток тысячелистника, содержащих разное количество хромосом:

1)9; 2)17; 3)19; 4)27; 5)36; 6)16; 7)38; 8)54.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида тысячелистника 18 хромосом.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.*

26. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток сердечника, содержащих разное количество хромосом:

1) 17; 2) 24; 3) 32; 4) 14; 5) 15; 6) 46; 7) 48; 8) 8.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида сердечника 16 хромосом.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.*

27. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток астры, содержащих разное количество хромосом:

1) 9; 2) 27; 3) 34; 4) 36; 5) 16; 6) 54; 7) 19; 8) 17.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида астры 18 хромосом.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.*

**28.** В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток незабудки, содержащих разное количество хромосом:

1)19; 2)17; 3)27; 4)36; 5)9; 6)16; 7)54; 8)38.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида тысячелистника 18 хромосом.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.*

**29.** Классифицируйте медоносную пчелу, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Пчела;
- 2) класс Насекомые;
- 3) отряд Двукрылые;
- 4) царство Животные;
- 5) тип Членистоногие;
- 6) класс Беспозвоночные;
- 7) отдел Открыточелюстные;
- 8) отряд Перепончатокрылые

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.*

**30.** Классифицируйте яблонную плодоядку, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) класс Насекомые;
- 2) род Плодожорка;
- 3) царство Животные;
- 4) тип Членистоногие;
- 5) отряд Чешуекрылые;
- 6) отряд Жесткокрылые;
- 7) класс Паукообразные;
- 8) отдел Открыточелюстные.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.*

**31.** Классифицируйте полевого шмеля, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Шмель;
- 2) класс Насекомые;
- 3) отряд Двукрылые;
- 4) царство Животные;
- 5) тип Членистоногие;
- 6) класс Беспозвоночные;
- 7) отдел Открыточелюстные;
- 8) отряд Перепончатокрылые.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.*

**32.** Составьте последовательность стадий цикла развития печеночного сосальщика, начиная с половозрелой особи:

- 1) циста на траве;
- 2) яйцо в водоеме;
- 3) личинка с хвостом;
- 4) личинка, покрытая ресничками;
- 5) личиночные стадии в теле промежуточного хозяина;
- 6) половозрелый сосальщик.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 652314.*

**33.** Выберите три верных утверждения:

- 1) у льва меньше шейных позвонков, чем у сойки;
- 2) у соловья в желудке больше отделов, чем у осла;
- 3) у хамелеона меньше отделов позвоночника, чем у медведя;
- 4) у самки куницы развито столько же яичников, сколько и у самки лебедя;
- 5) количество слуховых косточек в среднем ухе тигра такое же, как и у ласточки;
- 6) у лягушки в составе плечевого пояса содержится больше костей, чем у кукушки.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.*

**34.** Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

- 1) бронхи;
- 2) стремечко;
- 3) потовые железы;
- 4) туловищные почки;
- 5) плавательный пузырь.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.*

35. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	Таксон
А. клещ собачий	1) тип Моллюски
Б. нереис азовский	2) тип Плоские черви
В. скорпион черный	3) класс Ракообразные
Г. актиния корковая	4) отряд Жесткокрылые
Д. божья коровка семиточечная	5) тип Кольчатые черви
	6) класс Паукообразные
	7) тип Кишечнополостные
	8) отряд Перепончатокрылые

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

36. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	Таксон
А) клещ собачий	1) тип Моллюски
Б) бокоплав Палласа	2) тип Плоские черви
В) актиния корковая	3) класс Ракообразные
Г) пиявка медицинская	4) отряд Прямокрылые
Д) крестовик обыкновенный	5) отряд Жесткокрылые
	6) тип Кольчатые черви
	7) класс Паукообразные
	8) тип Кишечнополостные

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

37. Укажите верные утверждения:

- 1) у рыси в сердце камер больше, чем у синицы;
- 2) у птиц органами выделения являются тазовые почки;
- 3) по типу развития птенцы кур и гусей относятся к выводковым;
- 4) у голубя желудок двухкамерный, а у оленя — четырехкамерный;
- 5) у млекопитающих орган слуха состоит из внутреннего и среднего уха, а у ночных видов имеет ушная раковина.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

38. Укажите верные утверждения:

- 1) у вороны в головном мозге отделов больше, чем у рыси;
- 2) у собаки кругов кровообращения столько же, сколько и у голубя;
- 3) по типу развития птенцы лебедей и журавлей относятся к выводковым;
- 4) у млекопитающих шейный отдел позвоночника всегда состоит из семи позвонков;
- 5) у птиц оплодотворение наружное, оно происходит в гнезде в период насиживания яиц.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

39. В кариотипе диплоидного вида редьки посевной в норме 18 хромосом. Сколько хромосом содержится в соматической клетке мутантной формы редьки, если к возникновению этой формы привела триплоидия?

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

40. Дан участок молекулы ДНК (двойная спираль) длиной 13,6 нм. Определите количество тимидиловых нуклеотидов, входящих в состав этого участка молекулы ДНК, учитывая, что каждый виток двойной спирали ДНК имеет длину 3,4 нм, содержит 10 пар нуклеотидов, из которых 2 пары имеют по 3 водородные связи.

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

41. В кариотипе диплоидного вида риса посевного в норме 24 хромосомы. Сколько хромосом содержится в соматической клетке мутантной формы риса, если к возникновению этой формы привела триплоидия?

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

42. Дан участок молекулы ДНК (двойная спираль) длиной 13,6 нм. Определите количество адениловых нуклеотидов, входящих в состав этого участка молекулы ДНК, учитывая, что каждый виток двойной спирали ДНК имеет длину 3,4 нм, содержит 10 пар нуклеотидов, из которых 3 пары имеют по 3 водородные связи.

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

43. В кариотипе лука репчатого в норме 16 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой формы укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 32	1) делеция
Б) 18	2) инверсия
В) 14	3) дупликация
Г) 17	4) транслокация
Д) 24	5) полиплоидия
	6) гетероплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2Д3.

44. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов, причем адениловых среди них в три раза больше, чем цитидиловых, а соответствующий участок нетранскрибируемой цепи содержит 120 адениловых и 140 цитидиловых нуклеотидов. Определите процент уридиловых нуклеотидов в молекуле мРНК, которая была синтезирована на матрице этого участка молекулы ДНК.

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

45. В кариотипе лещины обыкновенной в норме 22 хромосомы. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой формы укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 33	1) делеция
Б) 21	2) инверсия
В) 20	3) дупликация
Г) 44	4) полиплоидия
Д) 23	5) транслокация
	6) гетероплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2Д3.

46. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов, причем адениловых среди них в два раза больше, чем цитидиловых, а соответствующий участок нетранскрибируемой цепи содержит 90 адениловых и 120 цитидиловых нуклеотидов. Определите процент уридиловых нуклеотидов в молекуле мРНК, которая была синтезирована на матрице этого участка молекулы ДНК.

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