

**Демонстрационная версия
экзамена по биологии
10 класс 2024-2025 год**

1. Рассмотрите таблицу «Форма наследственной изменчивости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Форма наследственной изменчивости	Пример изменчивости
	Разная масса тела бычков одного приплода
Мутационная	Рождение шестиногого теленка

2. Экспериментатор изучал как изменится количество белков и активность ферментов в курином яйце при нагреве от 22 °С до 55 °С.

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество белков	Активность ферментов

3. В соматической клетке дрозофилы 8 хромосом. Какое количество половых хромосом имеет яйцеклетка дрозофилы? В ответе запишите только количество хромосом.

4. В ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 18%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

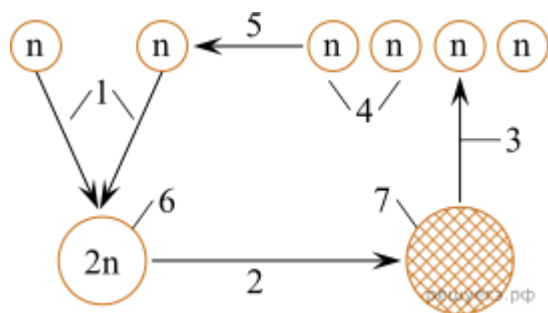
5. В соматической клетке растения гороха 14 хромосом. Сколько хромосом имеет клетка зародыша семени гороха? В ответе запишите только число хромосом.

6. Какова вероятность (в %) рождения ребёнка с дальтонизмом при вступлении в брак женщины — носительницы дальтонизма и мужчины с нормальным восприятием цвета? В ответе запишите только соответствующее число.

7. Определите соотношение фенотипов при скрещивании двух дигетерозигот, если гены не сцеплены. Ответ запишите в виде правильной последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов в порядке их убывания.

8. Каким номером на схеме жизненного цикла обозначена клетка, из которой образуются все клетки взрослого организма?

Рассмотрите рисунок и выполните задание.



9. Установите соответствие между характеристиками и этапами жизненного цикла, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) митотические деления
- Б) формирование зиготы
- В) дробление зиготы
- Г) редукционное деление
- Д) слияние гамет
- Е) образование половых клеток

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

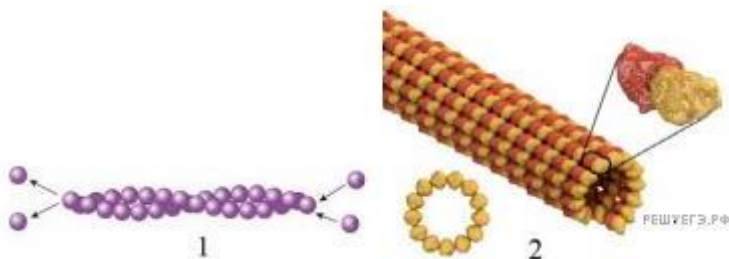
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

10. Какой цифрой на рисунке обозначена структура клетки, нарушение образования которой может привести к полиплоидизации?

Рассмотрите рисунок и выполните задание.



11. Установите соответствие между признаками и элементами цитоскелета, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) Образуют веретено деления
- Б) Участвуют в мышечном сокращении
- В) Образуют реснички и жгутики
- Г) Поддерживают форму микроворсинок кишечника

Д) Взаимодействуют с миозином

Е) Входят в состав центриолей

ЭЛЕМЕНТЫ

ЦИТОСКЕЛЕТА

1) 1

2) 2

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

12. Все перечисленные ниже понятия и процессы, кроме трёх, используют для описания световой стадии фотосинтеза в клетке растения. Определите три понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1. Перемещение электронов.
2. Фотолиз воды.
3. Окисление НАДФ·Н.
4. Восстановление углерода водородом.
5. Фотофосфорилирование.
6. Окислительное фосфорилирование.

13. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведенных понятий используют при описании источников комбинативной изменчивости?

- 1) мутации
- 2) случайная встреча гамет при оплодотворении
- 3) конденсация хромосом
- 4) кроссинговер
- 5) независимое расхождение хромосом в мейозе
- 6) удвоение ДНК

14. Установите последовательность процессов, происходящих при овогенезе у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование второго полярного тельца.
2. Конъюгация гомологичных хромосом.
3. Деление диплоидных клеток митозом.
4. Овуляция овоцита.
5. Формирование овогониев.

15. Установите последовательность действий селекционера для получения гетерозисных организмов. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Получение гомозиготных линий.
2. Многократное самоопыление родительских растений.
3. Подбор исходных растений с определёнными признаками.
4. Получение высокопродуктивных гибридов.

5. Скрещивание организмов двух разных чистых линий.

16. Установите правильную последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с **наименьшего** таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Лосось.
2. Животные.
3. Лососёвые.
4. Хордовые.
5. Атлантический лосось.
6. Рыбы.

17. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из приложенного списка.

Место протекания процесса	Процесс	Фаза фотосинтеза
А	возбуждение хлорофилла	световая
строма хлоропласта	Б	темновая
мембраны тилакоидов	синтез АТФ	В

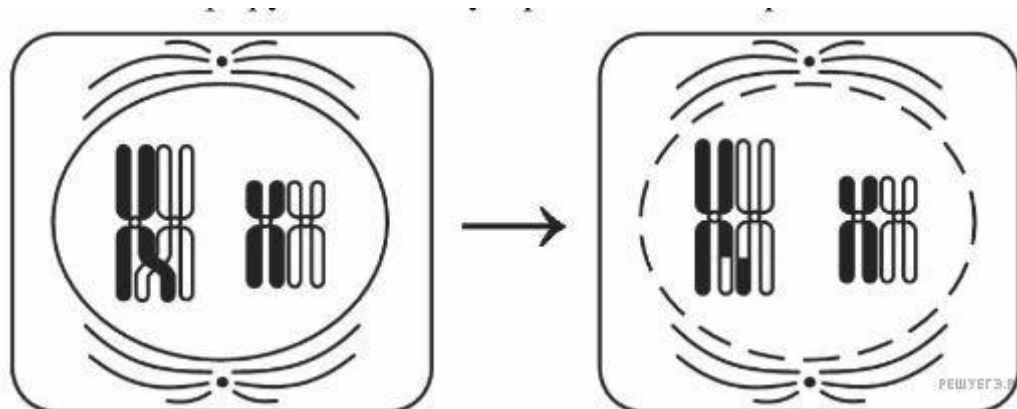
Список терминов и понятий

1. Мембраны тилакоидов.
2. Световая фаза.
3. Фиксация неорганического углерода.
4. Фотолиз воды.
5. Темновая фаза.
6. Цитоплазма клетки.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

18. Назовите тип и фазу деления клеток, изображённых на рисунках. Какие процессы они иллюстрируют? К чему приводят эти процессы?



19. Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается

с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов:

5' - ГАЦГЦГТГТААТЦГТЦАТАГАГ - 3'

3' - ЦТГЦГЦАЦАТТАГЦАГТАТЦТЦ - 5'.

Определите матричную цепь ДНК. Определите последовательность аминокислот начала полипептида, если синтез начинается с аминокислоты мет. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

20. Укажите число хромосом и количество молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки. Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

21. Существует два вида наследственной слепоты, каждый из которых определяется рецессивными аллелями генов (а или b). Оба аллеля находятся в различных парах гомологичных хромосом. Какова вероятность рождения слепого внука в семье, в которой бабушки по материнской и отцовской линиям дигомозиготны и страдают различными видами слепоты, а оба дедушки хорошо видят (не имеют рецессивных генов). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы бабушек и дедушек, их детей и возможных внуков.

Критерии выставления оценки:

Оценка «3» от 17 балла(ов)

Оценка «4» от 26 балла(ов)

Оценка «5» от 37 балла(ов) из 43

Номер задания	количество баллов
1	1
2	2
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	2
10	1
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	2
17	2
18	3
19	3
20	3
21	3