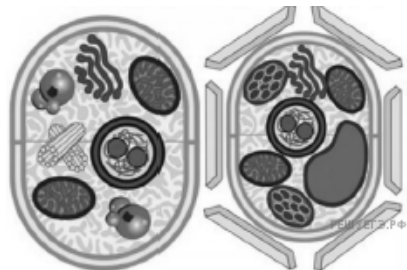
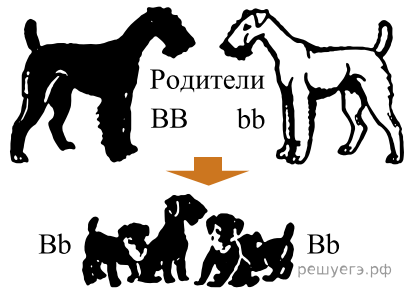


**ЕГЭ по биологии 30.03.2023. Досрочная волна.**

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Признаки живых систем	Иллюстрация признака
Клеточное строение	
?	

2. В эксперименте исследователь планирует с помощью химических реагентов подавлять рост пыльцевой трубки у самоопыляющегося цветкового растения. Как при этом изменится количество созревших плодов у растений и количество семязачатков? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения.

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

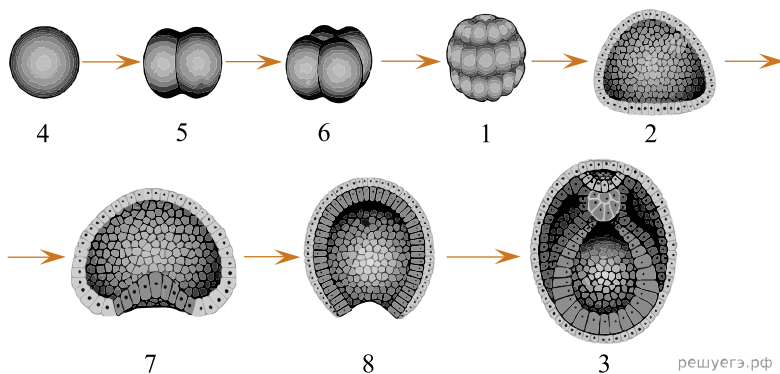
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество плодов	Количество семязачатков

3. Клетки зародыша ржи посевной содержат по 14 хромосом. Сколько хромосом имеют яйцеклетки ржи посевной? В ответе запишите только соответствующее число.

4. Сколько видов гамет формируется у родительского организма с генотипом AaBB? Ответ запишите в виде числа.

Рассмотрите рисунок и выполните задание.



5. Каким номером на рисунке обозначена гастрюла?

6. Установите соответствие между процессами и этапами эмбриогенеза организма, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРЫ
А) Образование кишечной трубки	1) 1
Б) Закладка нервной трубки	2) 2
В) Формирование осевых структур эмбриона	3) 3
Г) Развитие бластоцеля	
Д) Дробление до стадии 32-клеточного зародыша	
Е) Формирование первичной полости	

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

А	Б	В	Г	Д	Е

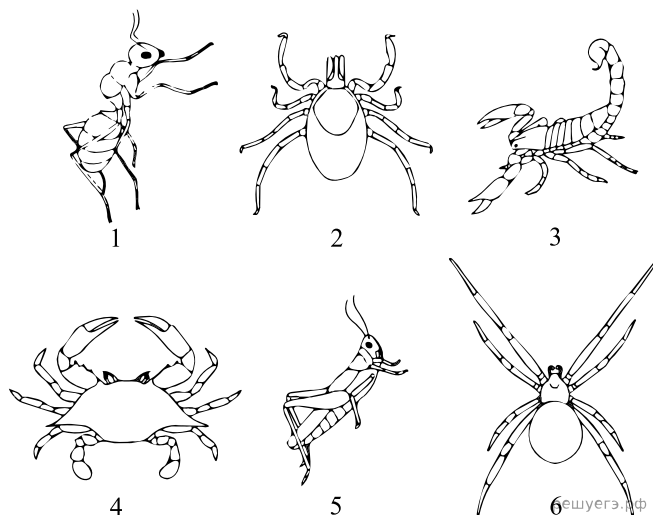
7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых клеток имеют гаплоидный набор хромосом?

1. Спермий цветкового растения.
2. Спора кукушкина льна.
3. Зигота акулы.
4. Клетка заростка папоротника.
5. Клетка спорофита сфагнума.
6. Клетка эндосперма цветкового растения.

8. Установите последовательность процессов световой и темновой фаз фотосинтеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Фиксация углекислого газа.
2. Образование НАДФ·Н.
3. Образование глюкозы.
4. Синтез крахмала.
5. Фотолиз воды.

Рассмотрите рисунок и выполните задание.



9. На рисунке под каким номером изображён организм, который строит ловчие сети?

10. Установите соответствие между характеристиками и организмами, изображёнными на рисунках выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) питается кровью позвоночных животных
- Б) имеет три пары ходильных ног
- В) содержит ядовитую железу в последнем отделе тела
- Г) некоторые особи крылатые
- Д) состоит из головы, груди и брюшка
- Е) способствует распространению энцефалита

ОРГАНИЗМЫ

- 1) 1    2) 2    3) 3

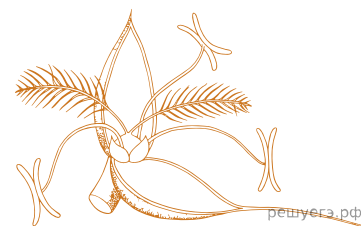
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Какие функции выполняет цветок злакового растения, изображённый на рисунке?

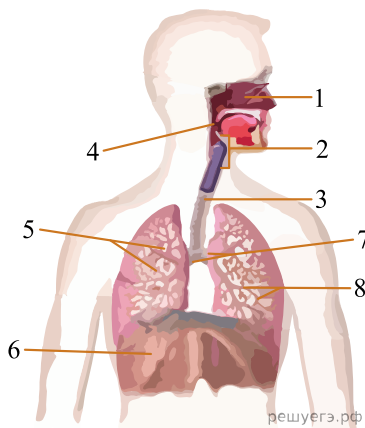
- 1. Защита от насекомых-вредителей.
- 2. Половое размножение.
- 3. Обеспечение ветроопыления.
- 4. Образование большого количества лёгкой пыльцы.
- 5. Привлечение насекомых-опылителей.
- 6. Выделение нектара.



12. Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1. Подсолнечник клубненосный (топинамбур).
- 2. Растения.
- 3. Покрытосеменные.
- 4. Двудольные.
- 5. Сложноцветные.
- 6. Подсолнечник.

Рассмотрите рисунок и выполните задание.



13. Какой цифрой на рисунке обозначена диафрагма?

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами дыхательной системы, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) Способствует первичному очищению и увлажнению вдыхаемого воздуха
- Б) Предотвращает попадание пищи в дыхательные пути
- В) Содержит обонятельные рецепторы
- Г) Содержит надгортанник
- Д) Образована хрящевыми полукольцами
- Е) Осуществляет голосообразование

**СТРУКТУРЫ**

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

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

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Чем может быть вызвано плоскостопие у человека?

- 1. Частым длительным стоянием.
- 2. Хожением босиком по неровной поверхности.
- 3. Неправильной позой за письменным столом.
- 4. Избыточной массой тела.
- 5. Ношением узкой обуви.
- 6. Защемлением нервов, иннервирующих мышцы бедра.

16. Установите последовательность передачи нервного импульса по дуге условного слюноотделительного рефлекса собаки на звонок. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1. Рецепторы улитки.
- 2. Слюнные железы.
- 3. Слуховая зона в коре больших полушарий.
- 4. Слюноотделительный центр продолговатого мозга.
- 5. Чувствительные нейроны.

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **физиологического критерия** вида Лягушка озёрная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Озёрная лягушка обитает на большей части Европы, в Передней и Средней Азии, Северной Африке. (2) В брачный период у озёрных лягушек активно функционируют половые железы, образуются половые гормоны и гаметы. (3) При гаметогенезе у самки образуются яйцеклетки с запасом питательных веществ. (4) Максимальная длина тела самки составляет 17 см, а у самцов может достигать 12 см. (5) Половая зрелость у особей данного вида наступает в возрасте двух-трёх лет. (6) Питаются лягушки насекомыми, моллюсками, а также могут поедать головастиков своего вида, мелких молодых млекопитающих, птиц, змей.

18. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных действий человека приводят к опустыниванию?

1. Чрезмерное использование гербицидов.
2. Интенсивное земледелие.
3. Загрязнение водоёмов отходами промышленности.
4. Перевыпас скота на пастбищах.
5. Истребление животных.
6. Сброс сточных вод.

19. Установите соответствие между признаками организмов и сравнительно- анатомическими доказательствами эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ**

- А) клубни картофеля и корневые шишки георгина
- Б) передние конечности крота и лапы кита
- В) колючки кактуса и листья земляники
- Г) листья смородины и усики гороха
- Д) лёгочные мешки паука и лёгкие лягушки

**СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ**

- 1) аналогичные органы      2) гомологичные органы

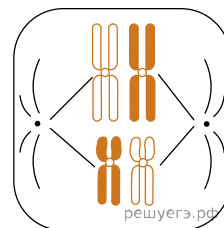
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

20. Установите последовательность этапов пастбищной пищевой цепи (выедания) в пресном водоёме. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) цапля
- 2) циклоп
- 3) головастик
- 4) одноклеточные водоросли
- 5) окунь

21. Рассмотрите рисунок со схематичным изображением деления ядра клетки и заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Тип деления	Фаза деления	Процесс
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

**Список элементов**

1. Метафаза II.
2. Расхождение двуххроматидных хромосом к полюсам клетки.
3. Метафаза I.
4. Профаза.
5. Мейоз.
6. Выстраивание бивалентов в зоне экватора.
7. Спирализация хромосом.
8. Митоз.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

22. Проанализируйте таблицу «Реакция мальков на загрязнение воды трифенилфосфатом (ТФФ)».

Концентрация ТФФ (мкг/л)	Число выживших мальков (%)	Количество выживших икринок (%)	Частота нарушений развития (%)	Частота сердечных сокращений (ударов/мин.)	Масса тела (мг)
0,0	93,8	94,1	0,5	171,3	5,0
0,8	93,8	94,9	0,6	167,3	5,0
0,4	94,9	94,9	0,9	168,7	5,1
20,0	92,5	91,1	1,5	167,2	5,1
100,0	92,9	93,6	2	157,3	4,7

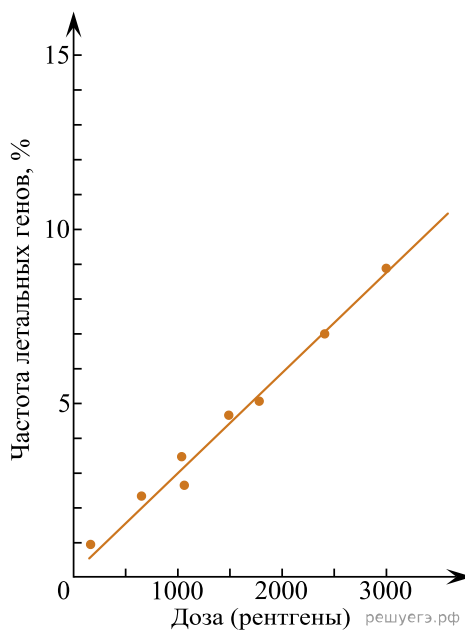
Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

1. Частота сердечных сокращений у мальков при отсутствии ТФФ выше, чем при добавлении ТФФ в различной концентрации.
2. ТФФ ядовит как для мальков, так и для взрослых рыб.
3. ТФФ в определённых концентрациях может оказывать положительное влияние на мальков.
4. При концентрации ТФФ 20 мкг/л были допущены ошибки при проведении эксперимента.
5. В эксперименте была выявлена зависимость между концентрацией ТФФ и частотой нарушения развития у мальков.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

**Прочитайте описание эксперимента и выполните задание.**

Экспериментатор решил изучить влияние рентгеновского излучения на организм дрозофилы. Для этого он облучал популяцию из 1000 мух разными дозами рентгеновского излучения. Результаты эксперимента показаны на графике.

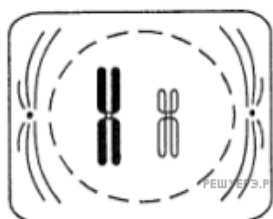


23. Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая — зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля\* в этом эксперименте? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль?

\*Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию с сохранением всех остальных условий.

24. Какое биологическое явление демонстрирует данный эксперимент, какова роль этого явления в эволюции? Для гаплоидных или диплоидных организмов это явление будет более значимым? Ответ поясните.

25. Определите тип и фазу деления клетки, изображённой на рисунке, учитывая, что исходная клетка была диплоидной. Приведите четыре обоснования.



26. Для большинства животных характерен способ питания, при котором пища переваривается в пищеварительном тракте. Однако у некоторых животных, например у широкого лентеца и взрослой особи бабочки павлиноглазки, отсутствует рот и кишечник. Рот отсутствует также у личинок рыб в первую неделю после выхода из икринки. Каким образом эти организмы получают питательные вещества? Укажите два процесса, в которых клетки этих животных используют мономеры органических соединений (питательных веществ).

27. Главная функция аппарата Гольджи — сортировка проходящих через него белков. Для чего далее используются белки, созревающие в аппарате Гольджи? Приведите три примера. В клетках эндотелия сосудов или поджелудочной железы сильнее развит аппарат Гольджи? Ответ поясните.

#### Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Гли Гли	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

#### Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28. 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.

Фрагмент ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:



Определите матричную (транскрибируемую) цепь ДНК, если синтез начинается с аминокислоты мет. Поясните свой выбор. Укажите последовательность фрагмента иРНК и фрагмента полипептида. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

29. У человека аллели генов атрофии зрительного нерва и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме.

Моногомозиготная, не имеющая указанных заболеваний женщина, у матери которой была атрофия зрительного нерва, а отец не имел указанных заболеваний, вышла замуж за мужчину без атрофии, но с гемофилией. Родившаяся в этом браке здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В этой семье родился ребёнок с атрофией зрительного нерва и гемофилией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Объясните рождение имеющего эти два заболевания ребёнка у здоровых родителей во втором браке.