

### 1. Задача 1

Какие пигменты водорослей поглощают в инфракрасной области?

1	<input type="radio"/>	астаксантин
2	<input type="radio"/>	фикоэритрин
3	<input type="radio"/>	хлорофилл а
4	<input checked="" type="radio"/>	ни один ответ не верен

### 2. Задача 2

Какие кости в скелете человека соединены швами?

1	<input type="radio"/>	грудина и первое ребро
2	<input type="radio"/>	подвздошная и седалищная
3	<input checked="" type="radio"/>	теменная и затылочная
4	<input type="radio"/>	второй и третий крестцовые позвонки

### 3. Задача 3\*

Если бы в определении группы крови участвовали четыре аллеля одного гена (3 кодоминантных -  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  и один рецессивный -  $a_0$ ), то сколько групп крови было бы у человека?

1	<input type="radio"/>	4
2	<input checked="" type="radio"/>	7
3	<input type="radio"/>	11
4	<input type="radio"/>	16

### 4. Задача 4

Какие цветки в корзинке Василька синего (*Centaurea cyanus*) стерильные?

1	<input checked="" type="radio"/>	воронковидные
2	<input type="radio"/>	двугубые
3	<input type="radio"/>	ложноязычковые
4	<input type="radio"/>	трубчатые

### 5. Задача 5

При полном окислении белков, происходящем в клетке для получения энергии, образование АТФ происходит:

1	<input type="radio"/>	в цикле Кальвина
2	<input checked="" type="radio"/>	в цикле Кребса
3	<input type="radio"/>	в цикле Кальвина и в цикле Кребса
4	<input type="radio"/>	в гликолизе, в цикле Кальвина и в цикле Кребса

### 6. Задача 6

Какая мутация в последовательности кодирующей цепи ДНК ATGAAAAGAAATATTGATGTCCCCCACTCCTTT приведет к наибольшим изменениям в структуре белка?

1	<input checked="" type="radio"/>	ATGAAAAGAAATAATTGATGTCCCCCACTCCTTT
2	<input type="radio"/>	ATGAAAAGAAATATTGAGGTCCCCCACTCCTTT
3	<input type="radio"/>	ATGAAAAGAAATATTGATATCCCCCACTCCTTT
4	<input type="radio"/>	ATGAAAAGAAATATTGATGTCCTCCACTCCTTT

### 7. Задача 7\*

Из предложенных объектов, которые в кулинарии называются ягодами, выберите те, которые не относятся к плодам этого типа:

1	<input checked="" type="checkbox"/>	ежевика
2	<input type="checkbox"/>	черника
3	<input checked="" type="checkbox"/>	клубника
4	<input type="checkbox"/>	крыжовник
5	<input type="checkbox"/>	клюква
6	<input checked="" type="checkbox"/>	костяника
7	<input checked="" type="checkbox"/>	вишня

## 8. Задача 8

Выберите правильные утверждения о жгутике эукариот:

1	<input checked="" type="checkbox"/>	работает на энергии АТФ
2	<input type="checkbox"/>	работает на протонном градиенте
3	<input type="checkbox"/>	вращается вокруг своей оси
4	<input checked="" type="checkbox"/>	изгибается как кнут
5	<input checked="" type="checkbox"/>	состоит из тубулина
6	<input type="checkbox"/>	состоит из флагеллина
7	<input type="checkbox"/>	кинетосома в основании отсутствует

## 9. Задача 9

В эукариотической клетке могут присутствовать (хотя бы у некоторых представителей):

1	<input type="checkbox"/>	только 70S рибосомы
2	<input checked="" type="checkbox"/>	только 80S рибосомы
3	<input checked="" type="checkbox"/>	70S и 80S рибосомы
4	<input checked="" type="checkbox"/>	кольцевая ДНК
5	<input type="checkbox"/>	клеточная стенка из пептидогликана

## 10. Задача 10

Выберите компоненты, которые можно встретить в клеточной мембране растительной клетки:

1	<input checked="" type="checkbox"/>	ситостерин
2	<input checked="" type="checkbox"/>	фосфатидилхолин
3	<input type="checkbox"/>	этанол
4	<input type="checkbox"/>	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> АТФ-аза
5	<input type="checkbox"/>	лаурилсульфат натрия

## 11. Задача 11

Выберите заболевания, для лечения которых не назначают антибиотики. Не учитывайте возможное применение антибиотиков для лечения осложнений данных болезней:

1	<input checked="" type="checkbox"/>	полиомиелит
2	<input type="checkbox"/>	чума
3	<input type="checkbox"/>	холера
4	<input checked="" type="checkbox"/>	клещевой энцефалит
5	<input type="checkbox"/>	сальмонеллёз
6	<input checked="" type="checkbox"/>	гепатит С
7	<input checked="" type="checkbox"/>	грипп

## 12. Задача 12

Из предложенного списка выберите реакции матричного синтеза.

1	<input checked="" type="checkbox"/>	трансляция
2	<input checked="" type="checkbox"/>	обратная транскрипция
3	<input checked="" type="checkbox"/>	синтез инсулина
4	<input type="checkbox"/>	синтез гликогена
5	<input checked="" type="checkbox"/>	наращивание теломер
6	<input checked="" type="checkbox"/>	синтез рРНК
7	<input type="checkbox"/>	синтез фосфолипидов

### 13. Задача 13

В природе встречаются животные с практически полностью редуцированной системой пищеварения. Какие особенности строения, обмена веществ и образа жизни могут помочь им без неё обходиться?

1	<input type="checkbox"/>	сокращенный цикл Кребса
2	<input checked="" type="checkbox"/>	запас питательных веществ от предыдущей стадии жизненного цикла
3	<input checked="" type="checkbox"/>	симбиоз с фотосинтезирующими организмами
4	<input checked="" type="checkbox"/>	симбиоз с хемосинтезирующими организмами
5	<input checked="" type="checkbox"/>	всасывание органических веществ поверхностью тела
6	<input type="checkbox"/>	особый ферментный путь синтеза белков из жиров

### 14. Задача 14\*

В разных областях биологии широко применяется метод меченых атомов. Для этого ученые синтезируют какую-либо молекулу, в которой один из атомов является радиоактивным изотопом, например, вместо  $^{12}\text{C}$  в состав молекулы вводят  $^{14}\text{C}$ . Поскольку молекулы, содержащие радиоактивные изотопы, можно обнаружить, ученые используют такой метод для того, чтобы выяснить судьбу атомов в различных биосинтетических процессах, а также проследить транспорт веществ. В эксперименте яблоню поместили в атмосферу меченого углекислого газа, содержащего изотоп  $^{14}\text{C}$ , при этом у растения было достаточно света, воды, минеральных веществ, и состав газов в остальном был обычным для воздуха. В конце эксперимента меченый углерод был обнаружен в углеводах созревших плодов. В составе каких веществ он оказывался и как передвигался по растению? Выберите верные утверждения.

1	<input type="checkbox"/>	В начале темновой фазы происходит фиксация углекислого газа с присоединением его к пировиноградной кислоте. Этот процесс происходит на тилакоидных мембранах хлоропластов.
2	<input checked="" type="checkbox"/>	В начале темновой фазы фотосинтеза $\text{CO}_2$ присоединяется к пятиуглеродному сахару – этот процесс называется фиксацией углекислого газа.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Углеводы перемещаются по флоэме.
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Плоды становятся сладкими, поскольку попавшая в них сахароза может накапливаться либо распадаться под действием фермента с образованием глюкозы и фруктозы.
5	<input type="checkbox"/>	Плоды становятся сладкими, поскольку в них накапливается крахмал, который расщепляется у нас во рту под действием амилазы, и мы чувствуем сладкий вкус.

**15. Задача 15**

К какому семейству принадлежит растение на картинках? Дайте русское название семейства одним словом (не имеет значения, с заглавной или строчной буквы). Если у названия семейства есть синонимы, правильным будет любой из вариантов.



**Ответ:** Розоцветные

**16. Задача 16\***

Какие признаки характерны для этого растения?



1	<input type="checkbox"/>	цельные листья
2	<input type="checkbox"/>	воронковидный венчик из сросшихся 5 лепестков
3	<input checked="" type="checkbox"/>	листья с прилистниками
4	<input checked="" type="checkbox"/>	неопределённо большое число пестиков и тычинок
5	<input checked="" type="checkbox"/>	радиально-симметричный (актиноморфный) цветок
6	<input type="checkbox"/>	двусторонне-симметричный (зигоморфный) цветок
7	<input type="checkbox"/>	плод ягода

**17. Задача 17\***

Прочтите текст об оказании первой помощи при термическом ожоге. Заполните пропуски словами из списка, вставив их в начальной форме (как в списке).

В первую очередь уберите поражающий фактор от пострадавшего. Если ожог занимает область больше 2 ладоней, видны , поражены ткани  или паховой области — вызовите скорую помощь.

Снимите с обожжённого участка одежду и , если они есть. Если одежда прилипла — не отрывайте её, а срежьте по краям

ожога.  место ожога. Ни в коем случае

не  пузыри. Если пострадавший в сознании, чаще давайте ему пить в ожидании приезда скорой помощи.

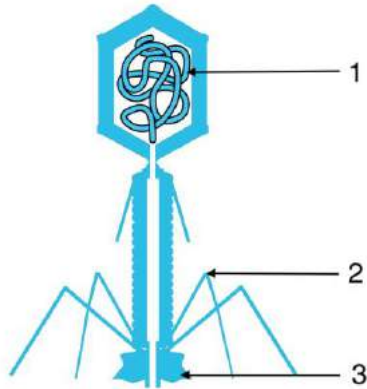
**Возможные ответы**

1	локоть
2	обработать йодом
3	охладить
4	прокалывать
5	лёд
6	пузырь
7	украшения
8	лицо
9	чайная заварка



**18. Задача 18\***

На рисунке схематически изображён бактериофаг. Сопоставьте данные вам термины и части вируса.



1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>

Возможные ответы

1	капсид
2	промежуточные филаменты
3	базальная пластинка
4	клеточная стенка
5	фибриллы хвоста
6	нуклеиновая кислота

## 19. Задача 19

Выберите правильные утверждения о взрослой особи тритона обыкновенного:

1	<input type="checkbox"/>	имеются жабры
2	<input type="checkbox"/>	один круг кровообращения
3	<input checked="" type="checkbox"/>	возможна регенерация ног
4	<input checked="" type="checkbox"/>	лучевая и локтевая кости не срослись
5	<input checked="" type="checkbox"/>	ядовитые железы на коже
6	<input type="checkbox"/>	зимует в водоемах
7	<input type="checkbox"/>	охотится только в воде

## 20. Задача 20

Прочтите текст. Заполните пропуски словами из списка, вставив их в начальной форме (как в списке).

Стабилизирующая форма естественного отбора действует

при  условиях внешней среды. Движущим называется отбор, способствующий сдвигу среднего значения признака в

популяции.  отбор принято считать самой распространённой формой отбора, поскольку длительные однонаправленные изменения условий встречаются сравнительно редко. В случае, если какой-то признак не подвергается отбору, изменчивость по этому признаку в ряду поколений может .

Например, с этим можно

связать  европейцев по признаку окраски волос – в умеренном климате не столь важна защита кожи головы от ультрафиолета, как в тропическом. Наоборот, интенсивный отбор в течение многих поколений может приводить к  – приспособлению к очень  диапазону условий.

## Возможные ответы

1	узкий
2	стабилизирующий
3	движущий
4	увеличиваться
5	уменьшаться
6	полиморфизм
7	специализация
8	постоянный
9	широкий

**21. Задача 21**

Какие запасные углеводы характерны для данных организмов?

карась	<input type="text"/>
цикорий	<input type="text"/>
мухомор	<input type="text"/>
фукус	<input type="text"/>
дятел	<input type="text"/>
хвощ	<input type="text"/>

## Возможные ответы

1	муреин
2	целлюлоза
3	хитин
4	гликоген
5	крахмал
6	ламинарин
7	инулин

**22. Задача 22**

Соотнесите классы животных с их описаниями:

<input type="text"/>	нет головы, есть жабры
<input type="text"/>	могут входить в состав планктона, имеют органы для определения положения тела в пространстве
<input type="text"/>	сегментированное тело, клетки покровного эпителия слились между собой, образуя единую многоядерную структуру
<input type="text"/>	имеют незамкнутую кровеносную систему и органы выделения, открывающиеся в кишечник
<input type="text"/>	имеют вторичную полость тела, при питании используют щупальца

Возможные ответы

1	Ленточные черви
2	Ланцетники
3	Двустворчатые
4	Насекомые
5	Сцифоидные

**23. Задача 23**

Расположите стадии эмбрионального развития человека в правильном порядке:

гастрола	<input type="text"/>
нейрула	<input type="text"/>
оплодотворение	<input type="text"/>
органогенез	<input type="text"/>
бластула	<input type="text"/>

**24. Задача 24**

Составьте цепь питания из пяти звеньев, выбрав нужные и расположив их в правильном порядке.

Возможные ответы

1	гриб подосиновик
2	ёж
3	личинка жука-плавунца
4	зеленые листья растений
5	филин
6	заяц
7	жужелица садовая
8	гусеница капустной белянки

## 25. Задача 25

Представим себе странную планету ТРИаду, где организмы триплоидные. Здешнему Менделю пришлось бы значительно сложнее! Рассмотрим одно из скрещиваний.

Триплоидный местный зверек аскалон имеет два гена, расположенных на разных хромосомах, у каждого гена есть две аллели: А – черный хвост, а – белый хвост, В – сердитый нрав, в – веселый нрав.

Как же такие организмы решают проблему образования гамет? А вот как: самцы на этой планете дают гаплоидные гаметы, а самки – диплоидные, и попадание аллелей в гаметы при этом равновероятно.

Какое соотношение мы ожидаем от анализирующего скрещивания чернохвостого сердитого аскалона-самца ААаВвв? Запишите соотношение цифрами через двоеточие в следующем порядке: доля чернохвостых веселых : доля чернохвостых сердитых : доля белохвостых веселых : доля белохвостых сердитых (например 1:1:1:1)

**Ответ:** 4:2:2:1