

## Очный этап по биологии

### 7-8 класс

#### *Теоретическая часть*

##### **1 Задание: Изучите график и выполните задание.**

Учёный изучил влияние температуры на скорость размножения молочнокислых бактерий. После продолжительных экспериментов им были получены данные, которые представлены на графике (по оси  $x$  отложена температура (в  $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – доля образовавшихся новых клеток (в %) от максимально возможного). На основании анализа данных учёным были сделаны выводы.



График 1

1. Какие два вывода отражают закономерности, представленные на графике?

Вывод 1: скорость размножения бактерий снижается при температуре выше  $36^{\circ}\text{C}$ .

Вывод 2: скорость размножения бактерий в интервале от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $36^{\circ}\text{C}$  растёт.

Вывод 3: максимальная скорость размножения бактерий отмечается при температуре  $38^{\circ}\text{C}$ .

Вывод 4: скорость размножения бактерий прямо пропорциональна температуре в диапазоне от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$ .

2. Выскажите обоснованные предположения по каждому из утверждений:

1) о том, как можно с использованием данных графика доказать любую из двух выявленных учёным закономерностей;

2) о том, как эта информация может быть использована в практической деятельности.

***Сформулируйте и запишите выводы и Ваши предположения с их обоснованием.***

***Соблюдайте нормы литературной письменной речи, пишите аккуратно и разборчиво.***

**2 Задание: Рассмотрите рисунок и выполните задания.**

Иван изучал строение цветка неизвестного ему растения с помощью ручной лупы. Он определил, что цветок имеет раздельнолепестный венчик, который окружён такой же раздельнолепестной чашечкой. В отличие от бело-розовых лепестков венчика, чашечка цветка оказалась зелёного цвета. Из полученных данных он сделал вывод, что у этого цветка двойной околоцветник. В центре цветка Иван нашёл тычинки и пестики. Изучив расположение этих частей цветка, Иван сделал рисунок.



Рисунок 1

1. Опираясь на условие задачи, сделайте вывод о том, к какому отделу относят растение, цветок которого изучал Иван.
2. Какие дополнительные исследовательские действия потребуются Ивану для того, чтобы установить:
  - а) является ли исследуемый цветок сидячим;
  - б) что опылителем этого цветка являются пчёлы;
  - в) какими признаками необходимо руководствоваться, чтобы определить принадлежность цветка к растениям определённого семейства?

***Сформулируйте и запишите вывод по 1 заданию и по одному предложению, позволяющему получить необходимую информацию о дополнительных исследованиях для определения признаков, указанных в задании 2.***

***Соблюдайте нормы литературной письменной речи, пишите аккуратно и разборчиво.***

**3 Задание: Рассмотрите фотографию и выполните задание.**



Рисунок 2

Составьте письменное сообщение о профессии человека, изображённого на фотографии, используя следующий план.

1. Представитель какой профессии, связанной с биологией, изображён на фотографии?
2. Почему эта профессия относится к категории «человек-природа»?
3. Какие классические методы исследования используют представители данной профессии?
4. Какое практическое значение имеет данная профессия?
5. Какими личностными качествами должен обладать представитель данной профессии?
6. Почему люди, имеющие данную профессию, должны быть очень внимательными и соблюдать правила безопасности при проведении исследований?
7. Какие награды получают наиболее выдающиеся специалисты в этой профессии?

**4 Задание: Изучите графики и выполните задание.**

В первой половине XX века русским учёным было проведено исследование изменения численности двух разных видов инфузорий-туфелек в питательной среде (настой бактерий, которыми питаются инфузории). После продолжительных экспериментов им были получены данные, которые представлены на графике (по оси  $x$  отложено время (в днях), а по оси  $y$  – численность инфузорий (в усл. ед.). На основании анализа данных учёным были сделаны выводы и сформулированы закономерности.

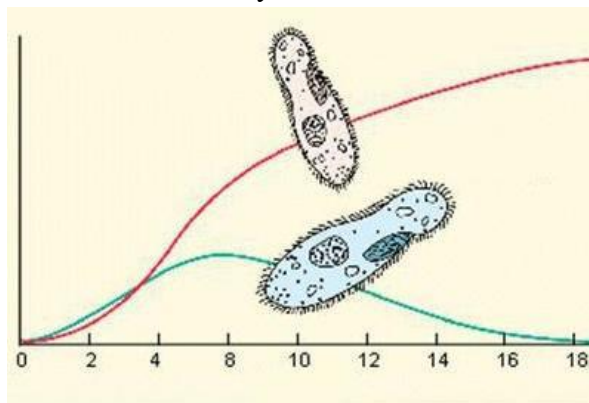


График 2

1. Какие два вывода отражают закономерности, представленные на графике?

Вывод 1: численность одного вида инфузорий, как правило, возрастает вслед за ростом численности другого вида.

Вывод 2: после 18-го дня эксперимента в пробирке с питательными веществами останется только один вид инфузорий.

Вывод 3: снижение численности двух видов инфузорий осуществляется одновременно.

Вывод 4: два разных вида инфузорий, живущих за счёт одинаковых ресурсов, не могут существовать совместно долгое время.

2. Выскажите обоснованные предположения по каждому из утверждений:

1) о том, как можно с использованием данных графика доказать любую из двух выявленных учёным закономерностей;

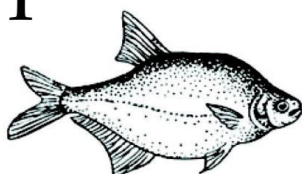
2) о том, как эти закономерности применить при создании искусственных сообществ, например при разведении рыбы в искусственных водоёмах.

**Сформулируйте и запишите выводы и Ваши предположения с их обоснованием.**

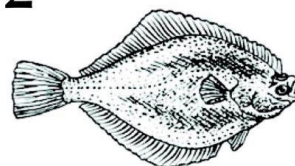
**Соблюдайте нормы литературной письменной речи, пишите аккуратно и разборчиво.**

**5 Задание: Известно, что приспособления к определённым условиям и образу жизни ярко проявляются во внешней морфологии живых организмов. На рисунках приведены пять видов рыб. Вам необходимо по рисунку определить название вида (рода, подотряда) и соотнести данный вид с подходящими к нему характеристиками из списка.**

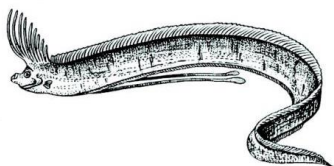
1



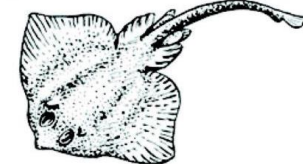
2



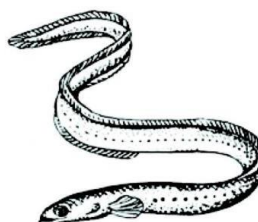
4



5



3



**Названия видов (родов) рыб (список избыточен – в нем есть лишние названия):**

- А) сарган;
- Б) скумбриевые (пелагида);
- В) камбала;
- Г) луна-рыба;
- Д) лещ;
- Е) угорь;
- Ж) змея;
- З) акула;
- И) сельдяной король;
- К) кит;
- Л) скат.

**Список характеристик (список избыточен):**

- 1) принадлежат к отряду Карпообразные;
- 2) взрослые особи живут в реках Северной Европы, а икру откладывают в Саргассовом море;
- 3) имеет хрящевой скелет в течение всей жизни;
- 4) плавает на одном из боков;
- 5) брюшные плавники отсутствуют, хвостовой плавник расположен в горизонтальной плоскости;
- 6) имеется «якобсонов орган»;
- 7) длина тела практически равна его высоте, хвостовой плавник в процессе эволюции исчезает;
- 8) первые несколько лучей спинного плавника сильно удлинены, брюшные плавники представлены одним удлинённым лучом;
- 9) брюшные плавники расположены очень далеко позади грудных, хвостовой стебель хорошо выражен;
- 10) имеется два крупных спинных плавника, хвостовой плавник сильно вырезанный;
- 11) челюсти удлинены, тело стреловидное.

**Задание 6. Рассмотрите рисунок, на котором представлен цикл развития бычьего цепня, и ответьте на вопросы. Какой цифрой обозначен на рисунке промежуточный хозяин?**

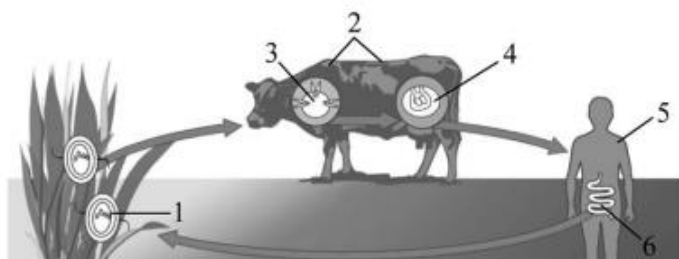


Рисунок 3

Ответ \_\_\_\_\_

## ***Практическая часть***

### **Содержание задания (инструкция по выполнению):**

Рассмотрите представленный перед вами макет человека с органами. Напишите название каждого органа и какую функцию выполняет этот орган.

| <b>Орган</b> | <b>Функция</b> |
|--------------|----------------|
|              |                |
|              |                |
|              |                |
|              |                |
|              |                |
|              |                |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |