

**Задания  
заочного этапа  
Многопрофильной олимпиады школьников КГУ**

**Предмет:** биология.

**7 класс**

**Задание:** Вашему вниманию представлены биологические задачи. Внимательно прочитайте задачу и вопросы к ней. Используя научные основы биологии, четко сформулируйте и представьте в виде текста (схем, графиков, таблиц при необходимости) ответы на вопросы в порядке их формулировки в задаче. При работе с задачами важно: грамотно использовать научную терминологию, принципы логики; демонстрировать авторский подход; применять навыки поиска, анализа и корректного использования информации.

**Задача 1.**

В природе встречаются растения с различными видами стеблей. Какие преимущества перед другими имеют растения с:

- а) прямостоячим стеблем
- б) ползучим стеблем
- в) вьющимся стеблем
- г) цепляющимся стеблем
- д) мясистым стеблем?

**Задача 2.**

В природе существует большое разнообразие взаимосвязей между живыми организмами – биотические взаимодействия. Приведите примеры положительного и отрицательного влияния насекомых на растения.

**Задача 3.**

Мезофилл листа состоит из губчатой и столбчатой паренхимы. Губчатая ткань обычно находится в нижней части листа. Укажите особенности строения губчатой ткани. С чем связано расположение ее с брюшной стороны листа? Какие последствия возможны, если данное правило не будет соблюдаться? Существуют ли растения, у которых губчатая паренхима расположена в верхней стороне листа?

**Задача 4.**

Какие приспособления (анатомические, морфологические, физиологические) существуют у растений, живущих в условиях дефицита воды? Могут ли испытывать растения нехватку влаги, если в почве ее достаточно?

**Задача 5.**

Приведите примеры конкурентных взаимоотношений между растениями леса. Какие приспособления существуют у лесных растений для снижения конкуренции?

## 8 класс

**Задание:** Вашему вниманию представлены биологические задачи. Внимательно прочитайте задачу и вопросы к ней. Используя научные основы биологии, четко сформулируйте и представьте в виде текста (схем, графиков, таблиц при необходимости) ответы на вопросы в порядке их формулировки в задаче. При работе с задачами важно: грамотно использовать научную терминологию, принципы логики; демонстрировать авторский подход; применять навыки поиска, анализа и корректного использования информации.

### **Задача 1.**

Мезофилл листа состоит из губчатой и столбчатой паренхимы. Губчатая ткань обычно находится в нижней части листа. Укажите особенности строения губчатой ткани. С чем связано расположение ее с брюшной стороны листа? Какие последствия возможны, если данное правило не будет соблюдаться? Существуют ли растения, у которых губчатая паренхима расположена в верхней стороне листа?

### **Задача 2.**

Приведите примеры конкурентных взаимоотношений между растениями леса. Какие приспособления существуют у лесных растений для снижения конкуренции?

### **Задача 3.**

Один ювелирный магазин неоднократно подвергался кражам со взломом. Владелец магазина нашел способ положить конец нежелательным ночным визитам: он пустил в освещенную витрину крупного тарантула и написал: «Магазин охраняется по ночам тарантулами». Из каких соображений владелец магазина, приобрел таких стражей и насколько он прав?

### **Задача 4.**

На плантацию мидий напали морские звезды. Были наняты ныряльщики, которые уничтожали морских звезд, разрезая их на части. Через некоторое время плантация мидий была полностью уничтожена морскими звездами, которых появилось видимо-невидимо. Дайте объяснение этому явлению.

### **Задача 5.**

Организм человека состоит из множества клеток, образующих ткани органы. Названия некоторых органов или анатомических образований совпадают с названием животных или их частей. Укажите пять таких образований в организме человека, укажите их расположение и функцию.

## 9 класс

**Задание:** Вашему вниманию представлены биологические задачи. Внимательно прочитайте задачу и вопросы к ней. Используя научные основы биологии, четко сформулируйте и представьте в виде текста (схем, графиков, таблиц при необходимости) ответы на вопросы в порядке их формулировки в задаче. При работе с задачами важно: грамотно использовать научную терминологию, принципы логики; продемонстрировать авторский подход; применять навыки поиска, анализа и корректного использования информации.

### **Задача 1.**

В аквариуме, где очень много водных растений, ночью могут погибнуть все рыбы. Почему? Возможна ли гибель рыб в светлое время суток? Будет ли наблюдаться гибель рыб, если в аквариуме с таким же количеством рыб находится меньшее количество растений? Почему в аквариуме без растений может наблюдаться гибель рыб, как и в первом случае?

### **Задача 2.**

Самец белой куропатки издает звуки, похожие на лай собаки. Звуки, похожие на смех, издают филины, сова неясить, черноголовая чайка. Звуки, похожие на блеяние ягненка, издает бекас, а на рев быка — самец выпи. Могут ли птицы передавать «песню», заимствованную у других птиц или зверей, по наследству?

### **Задача 3.**

Один ювелирный магазин неоднократно подвергался кражам со взломом. Владелец магазина нашел способ положить конец нежелательным ночным визитам: он пустил в освещенную витрину крупного тарантула и написал: «Магазин охраняется по ночам тарантулами». Из каких соображений владелец магазина, приобрел таких стражей и насколько он прав?

### **Задача 4.**

Организм человека состоит из множества клеток, образующих ткани органы. Названия некоторых органов или анатомических образований совпадают с названием животных или их частей. Укажите пять таких образований в организме человека, укажите их расположение и функцию.

### **Задача 5.**

Женщина обратилась в лабораторию и попросила определить группу крови. При проведении исследования агглютинация произошла в стандартных сыворотках первой группы и третьей группы. Какая группа крови у женщины? Ответ обоснуйте, основываясь на методике определения группы крови с помощью стандартных сывороток. Укажите буквенное обозначение группы крови женщины. Что показывает буква в обозначении группы крови? По каким признакам определяется группа крови человека? Что представляет собой реакция агглютинации?

## 10 класс

**Задание:** Вашему вниманию представлены биологические задачи. Внимательно прочитайте задачу и вопросы к ней. Используя научные основы биологии, четко сформулируйте и представьте в виде текста (схем, графиков, таблиц при необходимости) ответы на вопросы в порядке их формулировки в задаче. При работе с задачами важно: грамотно использовать научную терминологию, принципы логики; демонстрировать авторский подход; применять навыки поиска, анализа и корректного использования информации.

### Задача 1.

Растение поглощает большое количество воды из почвы, а затем теряет ее, выделяя через устьица. Получается, что растение поглощает большое количество воды, чтобы потом бесполезно ее потерять. Какой процесс описан в данном случае? Каково значение этого процесса? Почему процесс потери воды является «необходимым злом»? какие еще структуры растительного организма обеспечивают протекание данного процесса?

### Задача 2.

После удаления железы внутренней секреции наблюдаются следующие физиологические расстройства:

- а) снижение температуры тела, вялость сонливость;
- б) задержка роста;
- в) мочеизнурение (значительное увеличение количества образующейся мочи).

Недостатком каких гормонов в организме будут вызваны эти расстройства? Какие еще нарушения жизненно важных функций могут возникнуть? Ответ обоснуйте.

### Задача 3.

Женщина обратилась в лабораторию и попросила определить группу крови. При проведении исследования агглютинация произошла в стандартных сыворотках первой группы и третьей группы. Какая группа крови у женщины? Ответ обоснуйте, основываясь на методике определения группы крови с помощью стандартных сывороток. Укажите буквенное обозначение группы крови женщины. Что показывает буква в обозначении группы крови? По каким признакам определяется группа крови человека? Что представляет собой реакция агглютинации?

### Задача 4.

Насколько справедливо с биологической точки зрения выражение «Проливать крокодиловы слезы»?

### Задача 5.

Постройте весеннюю возрастную пирамиду популяции грачей, если исходная численность составила 10 000 особей, из них 60% родилось в прошлом году; 20% - в позапрошлом; 15% - трёхлетние птицы; 3% - четырёхлетние; 2% - старше четырёх лет. Постройте летнюю возрастную пирамиду и определите соотношение возрастных групп учитывая, что численность возрсла в 4 раза (40 000 особей) за счёт родившихся сеголеток. Условно считайте, что смертность взрослых грачей в этот период отсутствует.

## 11 класс

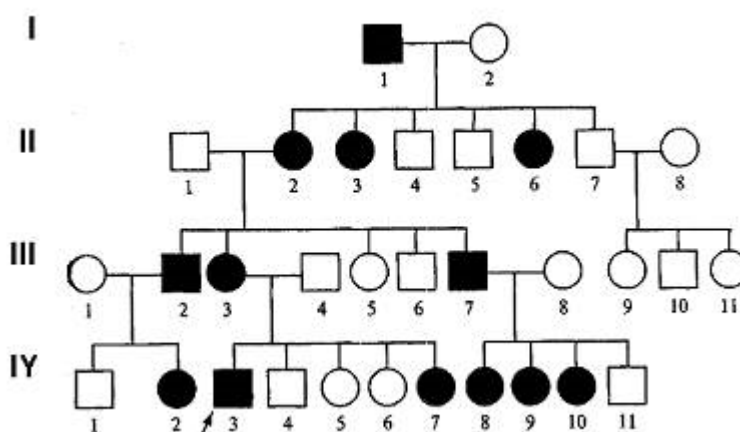
**Задание:** Вашему вниманию представлены биологические задачи. Внимательно прочитайте задачу и вопросы к ней. Используя научные основы биологии, четко сформулируйте и представьте в виде текста (схем, графиков, таблиц при необходимости) ответы на вопросы в порядке их формулировки в задаче. При работе с задачами важно: грамотно использовать научную терминологию, принципы логики; демонстрировать авторский подход; применять навыки поиска, анализа и корректного использования информации.

### Задача 1.

Исследуя больных с различными заболеваниями органа А, ученые установили, что при гипертрофии этого органа концентрация вещества В в железе С повышена по сравнению с нормой, а при гипотрофии – понижена. Однако, когда для излечения гипотрофии органа А больным ввели вещество В непосредственно в этот орган, увеличения органа и, следовательно, излечения не наблюдалось. Какие объяснения этого факта вы можете предложить?

### Задача 2.

В генетическую лабораторию обратился мужчина, имеющий некий признак «Х», для выяснения вероятности рождения детей с данным признаком. По результатам опроса была составлена родословная.



Определите тип наследования признака, генотип пробанда и вероятность рождения дочери или сына, имеющих признак «Х». Ответ обоснуйте.

### Задача 3.

Большинство цветковых растений поражаются насекомыми-вредителями; мхи и папоротники повреждаются ими значительно реже. Объясните эти факты, вспомнив историю развития растительного и животного мира.

### Задача 4.

Насколько справедливо с биологической точки зрения выражение «Проливать крокодиловы слезы»?

### Задача 5.

Все ли клетки многоклеточного животного организма генетически идентичны на протяжении жизни (в постэмбриональный период)?

Приведите три примера, подтверждающие ваш ответ.