**Задания 2017-2018 уч. года**

**Этап: I (заочный)**

Заочный этап олимпиады проводится в один тур

**7 класс**

**Задание 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?

**Задание 2.**

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

**Задание 3.**

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?

**Задание 4.**

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

**Задание 5.**

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

**8 класс**

**Задание 1.**

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.

**Задание 2.**

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.

**Задание 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?

**Задание 4.**

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

**Задание 5.**

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?

**9 класс**

**Задание 1.**

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?

**Задание 2.**

Самец белой куропатки издает звуки, похожие на лай собаки. Звуки, похожие на смех, издают филины, сова неясыть, 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?

**Задание 3.**

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.

**Задание 4.**

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?

**Задание 5.**

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?

**10 класс**

**Задание 1.**

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?

**Задание 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.

**Задание 3.**

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?

**Задание 4.**

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

**Задание 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 возросла в 4 раза (40 000 особей) за счёт родившихся сеголеток. Условно считайте, что смертность взрослых грачей в этот период отсутствует.

**11 класс**

**Задание 1.**

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

Приведите три примера, подтверждающие ваш ответ.

**Задание 2.**

В генетическую лабораторию обратился мужчина, имеющий некий признак «X», 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.

**Задание 3.**

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

**Задание 4.**

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

**Задание 5.**

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?