

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 5–6 КЛАССЫ

Максимальный балл за работу – 140.

Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Выберите только один правильный. За каждое задание можно получить 5 баллов.

Задание 1

На занятии биологического кружка школьники выполняли необычную лабораторную работу. У каждого было две чашки Петри с питательной средой в них. В одной чашке они оставляли отпечаток ладони левой руки, а в другой – правой, но правую руку предварительно обрабатывали антисептиком. Далее чашки оставили в классе и через несколько дней наблюдали образование колоний бактерий. Какой результат ожидался в данном эксперименте?



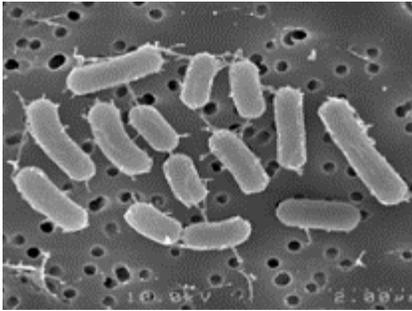
- а) Колонии бактерий в бóльшем количестве появились на чашке с отпечатком левой руки.
- б) Колонии бактерий появились на одной чашке с отпечатком правой руки.
- в) Одинаковое количество колоний бактерий на обеих чашках.
- г) Отрицательный результат: ничего не выросло.

Ответ:

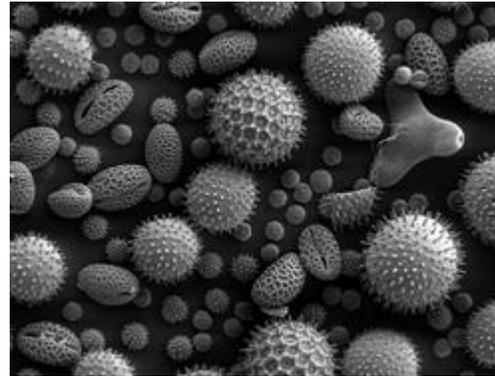
Задание 2

Лаборант Гена недавно устроился на работу в лабораторию. Он пока только учится, и вам предстоит помочь ему разобраться в снимках с микроскопов. Им были получены следующие снимки:

Бактерии



Пыльца



Какой прибор был использован для получения таких снимков?

- а) световой микроскоп
- б) криоэлектронный микроскоп
- в) электронный микроскоп
- г) электрический микроскоп

Ответ:

Задание 3

В путешествии по Соловецким островам ребятам очень понравилось конфеты – суфле, для производства которых используют агар. Агар получают из

- а) бурых водорослей
- б) зеленых водорослей
- в) красных водорослей
- г) синезеленых водорослей (цианобактерий)



Ответ:

Задание 4

В городе Задонске Липецкой области во дворе ветеринарной станции стоит этот необычный единственный в мире памятник пенициллину.

Пенициллин использовали для лечения заболеваний животных, вызванных

- а) бактериями
- б) вирусами
- в) грибами
- г) простейшими



Ответ:

Задание 5

Выберите, видоизменением какой части растения является парная структура, обозначенная буквой X.

- а) цветок
- б) побег
- в) стебель
- г) прилистники



Ответ:

Задание 6

Текст задания.

Соя – один из рекорсменов среди растений по содержанию белка в клетке. Выберите из перечисленных растений то, которое может посоревноваться с соей по количеству белка.



а) Остролодочник путоранский
(Семейство Бобовые)



б) Солерос солончаковый
(Семейство Амарантовые)



в) Одуванчик лекарственный
(Семейство Сложноцветные)



г) Овёс посевной
(Семейство Злаковые)

Ответ:

Задание 7

Гуляя по дендрарию города Сочи, четвероклассник Дима наткнулся на очень интересное дерево. Но табличка около растения была отчасти стёрта. На ней было написано лишь «...данное растение фактически является «живым ископаемым»! Кроме этого, на сегодняшний день сохранился лишь единственный вид!». Мальчику стало интересно, как же называется данное растение, и он сделал рисунок. Помогите Диме опознать дерево.

- а) Береза повислая (*Betula pendula*)
- б) Липа сердцевидная (*Tilia cordata*)
- в) Гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*)
- г) Ольха черная (*Alnus glutinosa*)



Ответ:

Задание 8

В процессе эволюции преимущество получили те признаки, которые позволили выжить в сложных условиях среды обитания. Так, например, воздушные корни орхидеи позволяют впитывать влагу из атмосферного воздуха. На картинке представлен болотный кипарис с необычными корнями. Какова функция такого видоизменения корней?



- а) Поглощение органических веществ из воздуха.
- б) Поглощение кислорода из воздуха.
- в) Поглощение питательных веществ из насекомых, привлекаемых на такие корни.
- г) Опора для ветвей дерева при достижении нужного размера.

Ответ:

Задание 9

Поверхность Земли в некоторых районах разогревается под действием солнечных лучей до экстремальных температур. Абсолютный рекорд $+70,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ был зарегистрирован в 2005 году в солончаковой пустыне Деште-Лут на юго-востоке Ирана. Но любая пустыня вынуждает животных приспосабливаться к перемещению по раскаленному песку. Выберите основную адаптацию животных к горячей поверхности для передвижения.



- а) быстрый бег
- б) длинные конечности для поднятия тела над раскалённым песком
- в) толстая и грубая поверхность подошвы конечностей
- г) все ответы верны

Ответ:

Задание 10

Мексиканский кактус стеноцереус, прозванный «Ползучим дьяволом», очень необычно приспособился к жизни в пустыне. По мере роста его стебли расплзаются по земле, достигая длины 5 метров. День за днем они продвигаются вперед по земле, огибая преграды. Время от времени закрепляются в почве новыми корнями, а старые части в этот момент начинают погибать.

Почему старые части растения погибают?



- а) Питательные вещества, получаемые в процессе разложения старых частей растения, служат удобрением для новых развивающихся частей, стебель отмирает «самостоятельно».
- б) Они погибают из-за ограниченности ресурса – воды.
- в) В процессе роста кактуса солнце практически полностью сжигает стелющиеся по земле растение, поэтому старые части отмирают.
- г) В процессе роста кактуса грызуны, в силу горизонтального роста растения, постоянно подбедают части стеноцереуса, что в итоге приводит к отмиранию частей побега.

Ответ:

Часть 2

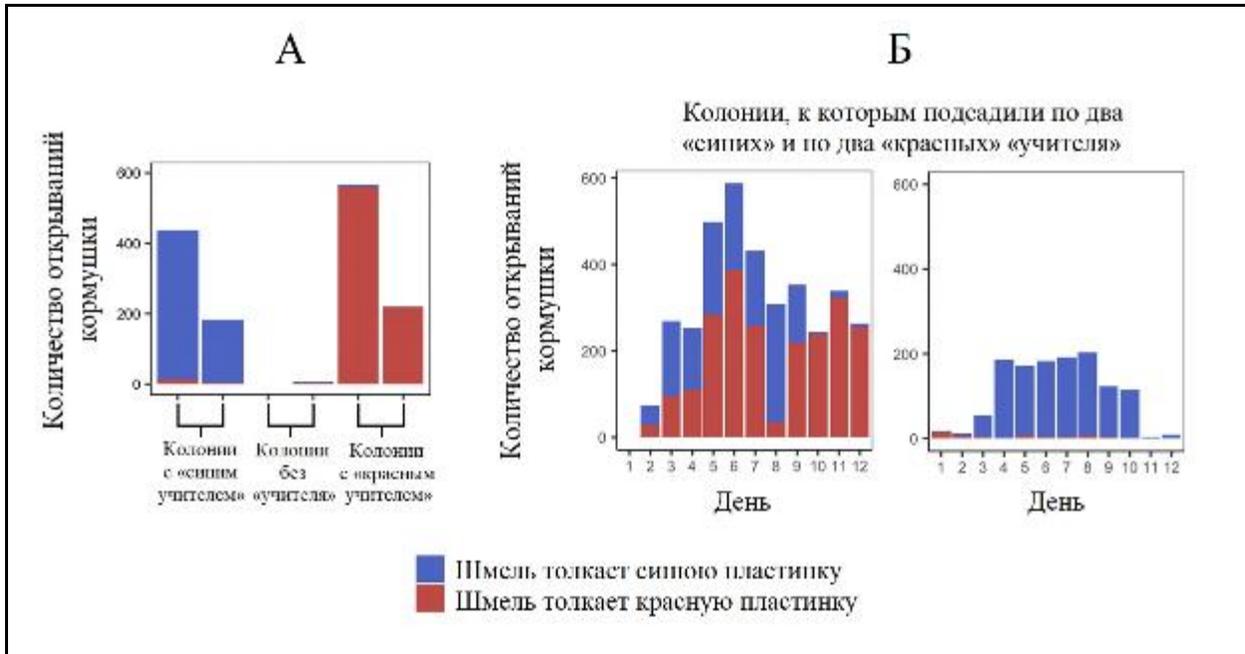
Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 1 до 5). Ваше решение относительно каждого варианта ответа (выбор, верный данный вариант ответа или нет) оценивается в 2 балла. За ошибочное решение вычитается 1 балл. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.

Задание 11

В 2023 году Бриджес и соавторы изучили социальное обучение у шмелей. Для этого они соорудили кормушки, в которых шмель может добраться до сиропа, если он будет толкать либо красную, либо синюю пластинку. Они обучили двух шмелей толкать синюю, а двух – красную пластинку, а затем подсадили по одному шмелю каждого «сорта» в колонии, где шмели не умели этого делать. В ещё две колонии они не подсаживали «учителей». Анализ поведения шести этих колоний показан на рис. А.

Затем Бриджес и соавторы подсадили в две колонии по два «учителя», пользующихся красной пластинкой, и по два, пользующихся синей. Анализ поведения двух этих колоний показан на рис. Б.

Выберите верные утверждения.



- а) Эффективность приобретения умения открывать кормушку не связана с наличием «учителя».
- б) Наличие «учителя» необязательно для того, чтобы приобрести умение открывать кормушку.
- в) Способ, которым шмель открывает кормушку, не зависит от способа, которым открывает кормушку «учитель».
- г) Со временем все особи в колонии начинают открывать кормушку одним способом, даже если до этого в колонии были известны разные способы.
- д) Шмели преимущественно обучаются поведению, которому следует большинство.

Ответ:

Задание 12

В одной корзине у грибника оказались представители пяти видов грибов, Плодовые тела вешенки и опенка были собраны на стволах и ветвях деревьев, а лисичек, маслят и шампиньонов – на почве. Укажите, какие из грибов образуют микоризу с корнями деревьев.

- а) Вешенка устричная
- б) Лисичка обыкновенная
- в) Масленок лиственничный
- г) Опенок осенний
- д) Шампиньон двуспоровый

Ответ:

Задание 13

Текст задания.

Выберите варианты ответа, в которых представлены плоды, распространяющиеся при помощи ветра.



а)



б)



в)



г)



д)

Ответ:

Задание 14

Текст задания.

Многие живые организмы стремятся объединиться в группы. Выберите преимущества такого общественного образа жизни.



- а) Повышение степени защиты от хищников.
- б) Более лёгкое и быстрое обучение с помощью подражания.
- в) Увеличение вероятности эпидемий.
- г) Совместная забота о потомстве.
- д) Взаимопомощь в добывании пищи.

Ответ:

Задание 15

Этим летом в одном из зоопарков штата Теннесси родился детёныш жирафа с удивительной особенностью: на животном совсем не было пятен! В дикой природе такое событие происходит крайне редко. Как вы думаете, для чего жирафам необходимы пятна?



- а) Пятна нужны для красоты
- б) Пятна индивидуальны и позволяют им различать сородичей
- в) Пятна необходимы для маскировки
- г) Пятна участвуют в терморегуляции
- д) Пятна привлекают птиц, которые поедают насекомых в шерсти

Ответ:

Часть 3

Выберите верные суждения. Ваше решение относительно каждого суждения (выбор, верно данное суждение или нет) оценивается в 4 балла. За ошибочное решение вычитается 2 балла. Минимальное количество баллов за часть 3 – 0.

Задание 16.1

Сурепка, крапива, одуванчик – это культурные растения.

Ответ:

Задание 16.2

Водоросли обитают преимущественно в воде, поэтому среди них нет возбудителей заболеваний человека.

Ответ:

Задание 16.3

Запасное вещество растений – крахмал. Он накапливается в вакуолях растительной клетки.

Ответ:

Задание 16.4

Термиты эффективно разрушают деревянные постройки благодаря помощи симбионтов, живущих внутри эпидермиса хозяина.

Ответ:

Задание 16.5

Киты и моржи накапливают большие количества жира под кожей для терморегуляции и повышения плавучести.

Ответ:

Часть 4

За каждое верное соотнесение начисляется 2 балла. За каждое неверное соотнесение вычитается 1 балл. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.

Задание 17

Вода – важнейший компонент жизни. Организмы приспособились к выживанию как в наземно-воздушной, так и в водной среде. Соотнесите организм и среду, к которой у него возникли приспособления.

- 1) недостаток влаги
- 2) переизбыток влаги
- 3) обитание в водной среде



А



Б



В



Г



Д

Ответ:

Организм	А	Б	В	Г	Д
Фактор					

Максимум за задание – 10 баллов.

Задание 18

Дачник Арсений Петрович обустроивает свой участок – он обратился к Вам за помощью с выбором растений. Для клумбы перед домом Арсению Петровичу нужны растения, цветущие весной или в первой половине лета.

У Вас имеется каталог растений, в котором есть пять видов растений с неподписанным временем цветения. Перед тем, как показывать Арсению Петровичу каталог, нужно заполнить информацию о растениях.

Сопоставьте время цветения предложенным видам растений.



А. Фиалка душистая



Б. Астра альпийская



В. Мать-и-мачеха



Г. Нарцисс ложный



Д. Колокольчик круглолистный

- 1) Цветёт весной или в первой половине лета.
- 2) Цветёт всё лето или во второй половине лета.

Ответ:

Растение	А	Б	В	Г	Д
Время цветения					

Максимум за задание – 10 баллов.