

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
БИОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС

Всего за работу – 163 балла.

Часть 1

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

Задание 1.1

Недавно бразильские биологи описали необычный случай нападения наземного плоского червя на самку паука-тенётника, охранявшую яйцевой кокон. Предположите, как медлительному хищнику удалось поймать того, кто передвигается быстрее в несколько десятков раз.



Варианты ответа

- а) Самка паука защищала кокон, поэтому её реакция была заторможена.
- б) Слизь, покрывающая тело червя, позволила ему скользить по нитям паутины, а инстинкт самки паука не дал ей покинуть потомство.
- в) Из-за высокой влажности в тропическом лесу самка паука не могла передвигаться.
- г) Червь имеет дизруптивную окраску, что позволяет ему незаметно подползать к жертве.

**Верный ответ:**

### Задание 1.2

После нескольких творческих неудач Анфиса решила нарисовать самую красивую картину. Девочка решила, что сделать рисунок по-настоящему уникальным ей помогут природные краски. Она подготовила несколько стаканов с водой и поместила туда лепестки голубой незабудки и белой хризантемы. Через несколько часов вода в стаканах с цветками незабудки окрасилась, а вода с хризантемой осталась прозрачной, наоборот, сам венчик изменил цвет. Как вы думаете, как изменилась окраска венчика белой хризантемы?

#### Варианты ответа:

- а) Венчик стал чёрным, так как его начали перерабатывать бактерии гниения.
- б) Венчик стал прозрачным из-за того, что вода заполнила межклетники, вытеснив воздух.
- в) Венчик стал жёлтым, так как его начали перерабатывать ферменты пищеварительной вакуоли растения.
- г) Венчик стал синим, так как вода лучше преломляет свет.

#### Верный ответ:

### Задание 1.3

В капле, взятой из лужи, Ваня обнаружил микроскопические живые организмы. Решив изучить их биологические потребности, он поставил небольшой эксперимент. Ваня взял две капли из той же лужи, с краю одной он поместил несколько крупинок сахара, а с краю другой пару крупинок поваренной соли. Как вы думаете, как отреагировали живые организмы на эти вещества?



**Варианты ответа:**

- а) В первой капле микроорганизмы переместились к крупинкам сахара, во второй – к кристаллам соли.
- б) В первой капле микроорганизмы стремились оказаться подальше от сахара, во второй капле подплывали к кристаллам соли.
- в) В первой капле микроорганизмы переместились к крупинкам сахара, во второй капле они уплыли подальше от кристаллов соли.
- г) В обоих случаях микроорганизмы стремились оказаться подальше от растворяющихся крупинок.

**Верный ответ:**

**Задание 1.4**

Общим для жизненных циклов водорослей хлореллы и спирогиры является наличие:

**Варианты ответа:**

- а) полового процесса
- б) вегетативного размножения
- в) неподвижных спор бесполого размножения
- г) нет верного ответа

**Верный ответ:**

**Задание 1.5**

Выберите одно НЕВЕРНОЕ утверждение для гриба, изображённого на фотографии.



**Варианты ответа:**

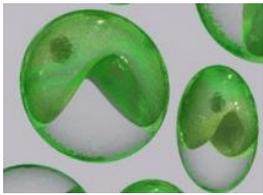
- а) У плодового тела имеется частное и общее покрывало.
- б) Шляпка плодового тела имеет тканевое строение.
- в) Плодовое тело состоит из гиф.
- г) Гриб не вызывает заплесневение кормов для скота и домашней птицы.

**Верный ответ:**

**Задание 1.6**

Выберите водоросль, которая размножается только вегетативно.

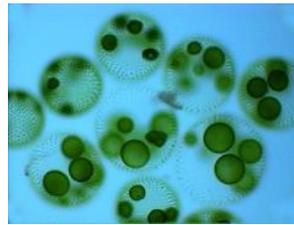
**Варианты ответа:**



А) хлорелла



Б) хламидомонада



В) вольвокс



Г) эвглена

**Верный ответ:**

**Задание 1.7**

Основным запасным веществом у зелёных растений является:

**Варианты ответа:**

- а) пектин
- б) гликоген
- в) целлюлоза
- г) крахмал

**Верный ответ:**

**Задание 1.8**

Женская половая клетка цветковых растений отличается от мужской половой клетки тем, что она:

**Варианты ответа:**

- а) обладает собственной подвижностью;
- б) не обладает собственной подвижностью;
- в) несёт гаплоидный набор хромосом;
- г) имеет гораздо более крупные размеры.

**Верный ответ:**

### Задание 1.9

Плоды бадьяна (*Illicium verum*), используемые в качестве пряности, с точки зрения ботаники являются:

**Варианты ответа:**

- а) зерновкой;
- б) костянкой;
- в) бобом;
- г) многолистровкой.



**Верный ответ:**

### Задание 1.10

На фотографии изображено экзотическое цветковое растение – имбирь замечательный (*Zingiber spectabile*), которое за яркий облик и благоухание во время цветения получил название «имбирный улей». Какой орган представляют собой ярко окрашенные «соты» этого растения (на фотографии обозначены буквой X)?

**Варианты ответа:**

- а) кроющие листья соцветия
- б) лепестки
- в) чашелистики
- г) нектарники



**Верный ответ:**

### Задание 1.11

На рисунке представлен кишечник насекомого, которое, скорее всего, питается:



Передняя кишка     Средняя кишка     Задняя кишка

### Варианты ответа:

- а) преимущественно жидкой пищей
- б) исключительно зелёными листьями растений
- в) древесиной и другими материалами, которые содержат целлюлозу
- г) водными ракообразными и мелкими беспозвоночными

### Верный ответ:

### Задание 1.12

Вылов криля – традиционный вид промысла северных народов. Начиная с 2008 года объёмы его добычи не переставая растут, в основном за счёт КНР. Многие учёные-экологи при этом считают, что такая тенденция со временем негативно скажется на добыче рыбы. Каким аргументом подкреплено мнение учёных?

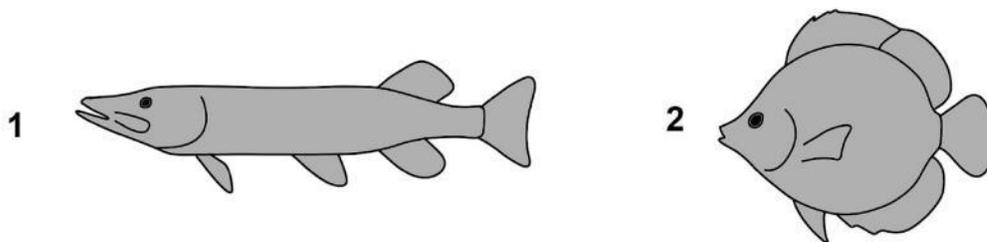
### Варианты ответа:

- а) Многие рыбы используют криль в качестве основного источника пищи.
- б) Хищники, которые раньше поедали криль, станут поедать крупных (взрослых) рыб.
- в) Криль участвует в очистке кожных покровов многих крупных рыб.
- г) Вылов криля будет стимулировать развитие добычи морепродуктов в открытом море, в том числе увеличение вылова рыбы.

### Верный ответ:

### Задание 1.13

На рисунке изображены два представителя группы костистых рыб (*Teleostei*). Выберите суждения, которые верно описывают представителей.



#### Варианты ответа:

- а) Рыба 1 может развивать большую скорость по сравнению с рыбой 2.
- б) Рыба 1 плавает преимущественно за счёт грудных плавников.
- в) Максимальная скорость, которой может достигать рыба 1, превышает 260 км/час.
- г) Рыба 2 ведёт придонный образ жизни.

#### Верный ответ:

### Задание 1.14

Ранней весной в лесах средней полосы России можно встретить очень красивое растение под названием медуница неясная (*Pulmonaria obscura*). На одном растении совсем рядом друг с другом располагаются голубые и розовые цветки. Как вы думаете, зачем медунице разные цветки?



#### Варианты ответа:

- а) Розовый цвет венчик приобретает в начале цветения и меняет окраску на голубую ближе к концу, поэтому окраска может служить сигналом для опылителей.
- б) Розовый цвет имеют цветки женского пола, а голубой – мужского.
- в) Голубую окраску цветки приобретают после воздействия низких ночных температур, их окраска указывает на отмирание цветка.

г) Необычная окраска помогает медунице выделиться среди других первоцветов.

**Верный ответ:**

### **Задание 1.15**

Рептилии и птицы являются истинными покорителями суши, так как эти организмы полностью отказались от воды как среды для развития своего потомства, за счёт чего даже заселили самые отдалённые и засушливые места нашей планеты. Их метаболизм приспособился к экономии жидкости, поэтому соединения азота выводятся из их организма с минимальными затратами воды. Какой продукт азотистого обмена преобладает у птиц и рептилий?

**Варианты ответа:**

- а) аммиак
- б) мочеви́на
- в) мочева́я кислота
- г) гуанин

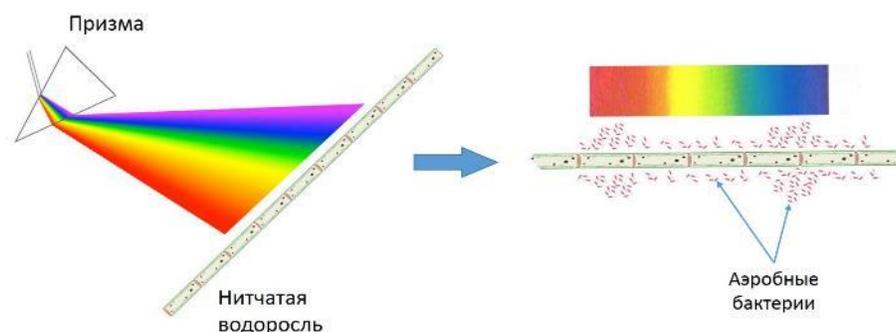
**Верный ответ:**

## **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 2.1 (16)**

Нитчатую водоросль, находящуюся под микроскопом, освещали белым светом, разложенным на спектр цветов радуги с помощью небольшой призмы. Схема эксперимента приведена на рисунке ниже. После освещения обнаружили, что вокруг водоросли появились аэротактические бактерии (движущиеся по градиенту концентрации кислорода). При этом их распределение было не равномерным: в области освещения синим и красным светом этих бактерий было больше, чем на других участках водоросли. Выберите верные утверждения.



**Варианты ответа:**

- а) Бактерии способны воспринимать свет и перемещаются к участкам синего и красного освещения.
- б) В области синего и красного света температура воды повышается, что благоприятствует росту бактерий.
- в) Синий и красный свет вызывает разложение воды на кислород и водород, что способствует росту аэробов.
- г) В области синего и красного света фотосинтез водоросли протекает наиболее интенсивно, что сопровождается более интенсивным выделением кислорода в окружающую среду.
- д) Максимальная эффективность улавливания света хлорофиллами наблюдается в синей и красной областях светового излучения.

**Верный ответ:**

**Задание 2.2 (17)**

Лишайники можно встретить на поверхности:

**Варианты ответа:**

- а) почвы
- б) деревьев
- в) камней
- г) насекомых
- д) человека

**Верный ответ:**

**Задание 2.3 (18)**

Ксилема и флоэма могут быть найдены у:

**Варианты ответа:**

- а) всех высших растений
- б) папоротников

- в) гаметофитов большинства сосудистых растений
- г) покрытосеменных растений
- д) спорофитов голосеменных растений

**Верный ответ:**

#### **Задание 2.4 (19)**

Морской фитопланктон осуществляет фотосинтез (превращение углекислого газа в органику с участием солнечного света и воды) и поэтому стремится оказаться в области с достаточным количеством света. При помощи каких приспособлений такие организмы могут компенсировать силу тяжести и избегать погружения в зону недостаточной освещённости?

**Варианты ответа:**

- а) дополнительная мембрана снаружи от клеточной стенки
- б) многочисленные выросты клетки
- в) липидные капли в цитоплазме
- г) развитый аппарат Гольджи
- д) газовые вакуоли

**Верный ответ:**

#### **Задание 2.5 (20)**

Симбиоз является одним из вариантов межвидовых взаимодействий. Выберите симбиозы, которые возникнут с большей вероятностью.

**Варианты ответа**

- а) белый гриб и дуб черешчатый
- б) малярийный плазмодий и человек
- в) клубеньковые бактерии и горох посевной
- г) пекарские дрожжи и бифидобактерии в кишечнике человека
- д) плесневый гриб *Penicillium* и кишечная палочка

**Верный 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 3.1 (21)**

- а) Водоросли не паразитируют на животных.
- б) Водоросли (фотобионт) в лишайнике полностью зависят от микобионта (гриба), поэтому не встречаются в природе вне лишайника.

- в) У высших растений принимать участие в фотосинтезе могут только листья.  
г) Венерина мухоловка способна к фотосинтезу, но может существовать и исключительно за счёт энергии, полученной в результате переваривания насекомых.  
д) Венчики многих насекомоопыляемых растений окрашены в цвета, которые не видит человеческий глаз.

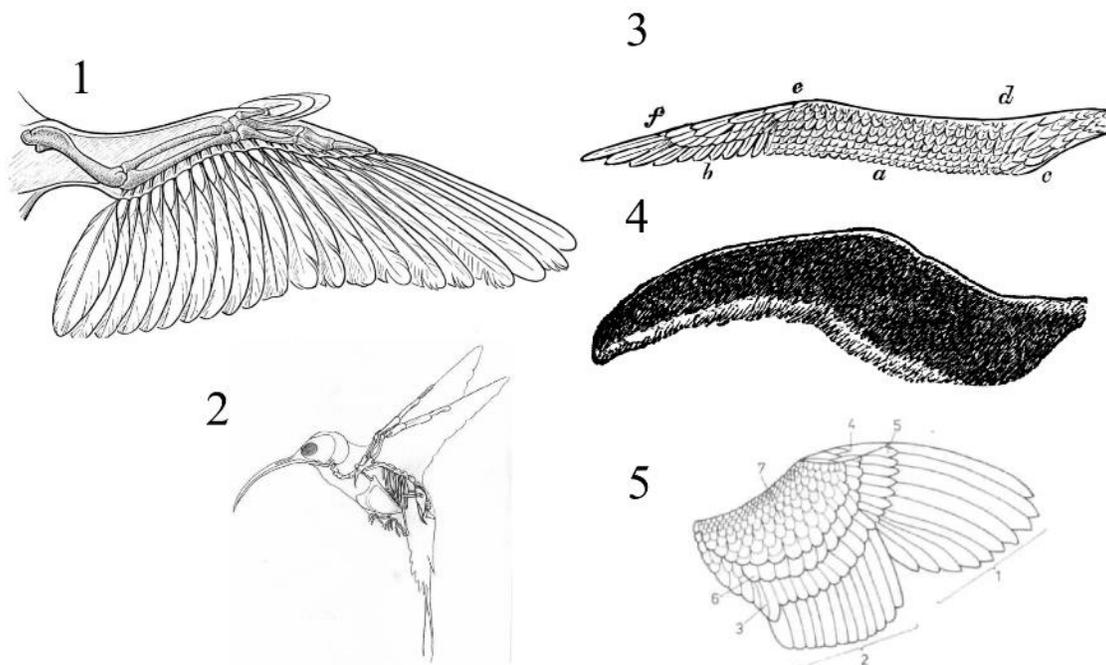
Ответ:

#### Часть 4

За каждое верное соотнесение начисляется 2 балла. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.

#### Задание 4.1 (22)

На рисунке изображены силуэты крыльев некоторых птиц. Сопоставьте изображения крыла со способностью его хозяина к полёту.



#### Варианты ответа:

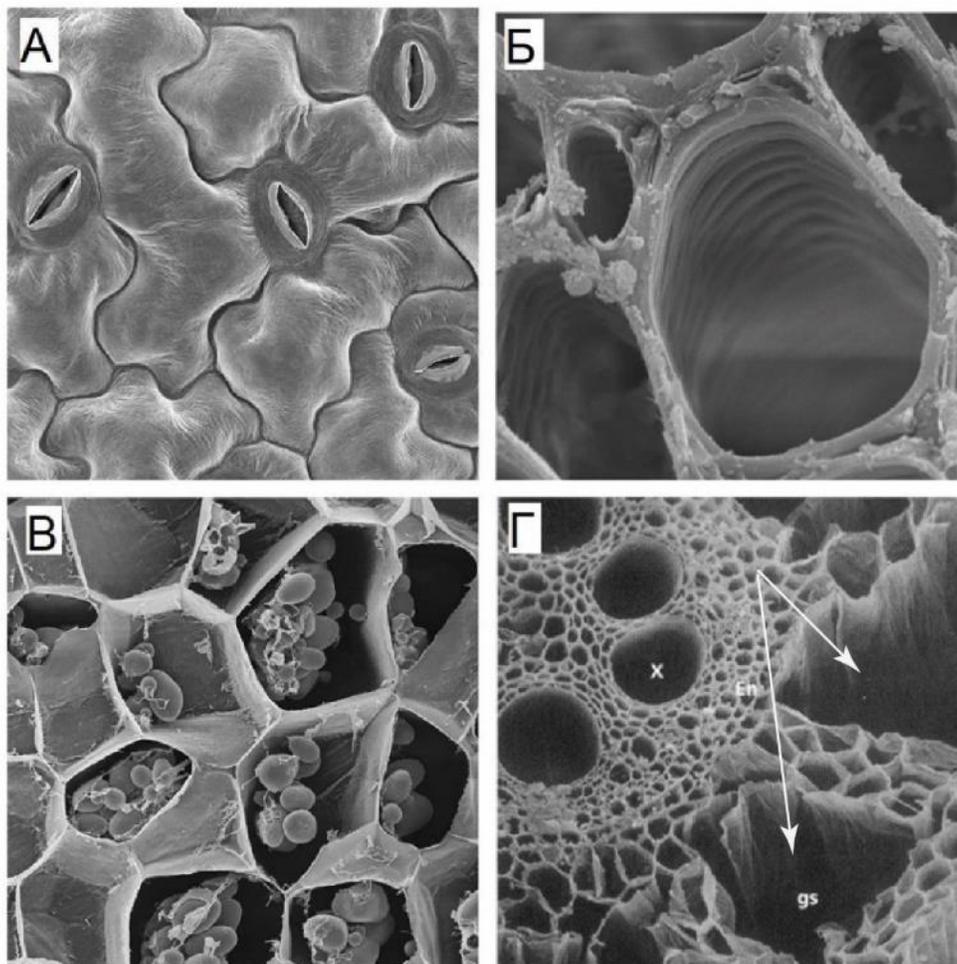
- а) Птица способна зависать на одном месте и даже лететь хвостом вперёд.  
б) Птица способна парить на одном месте, используя восходящие термические потоки.  
в) Птица способна преодолевать огромные расстояния над океаном.  
г) Птица способна к полёту лишь на короткие расстояния.  
д) Птица не способна к полёту.

**Верный ответ:**

<b>Крыло</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Тип полёта</b>					

**Задание 4.2 (23)**

Соотнесите ткани растений, изображённые на рисунке (А–Г), с теми функциями, которые они выполняют (1–4). На рисунке Г ткань отмечена стрелочками.



1. барьерная функция и ближний транспорт воздуха
2. запасание питательных веществ
3. дальний транспорт воздуха
4. дальний транспорт воды

**Ответ:**

<b>Функция ткани</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Изображение</b>				