

Задание 6.

Нарисуйте проросток двудольного растения с надземным прорастанием (вид сбоку) по следующему описанию:

Проросток имеет один главный корень и 6 боковых корней, параллельных друг другу. Семядоли проростка округлой формы, побег оканчивается почкой. У проростка развиты два первых сердцевидных цельнокрайних листа, следующая пара листьев парноперистосложные с зубчатым краем и прилистниками, листорасположение супротивное.

Ответ

почка



Задание 7

И наконец последнее задание. Вам предстоит разгадать кроссворд, а из выделенных букв составить слово, которое обозначает живую оболочку земли.

По вертикали:

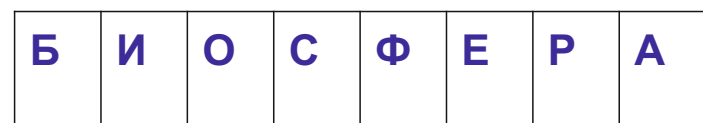
1. Пора на листе растения, через которую происходит испарение воды и газообмен
2. Совокупность видов растений, распространённых на конкретной территории
3. Орган воздушных путей различных животных, у позвоночных животных и человека расположен между гортанью и бронхами
4. Одно из пяти внешних чувств, способность видеть у различных животных

По горизонтали:

1. Элемент крови человека, участвующий в ее свертывании
2. Совокупность домашних животных одного вида, искусственно созданная человеком
3. Безногая ящерица, похожая на змею
4. Раздел биологии, изучающий живые клетки и их органеллы



зашифрованное слово



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
по БИОЛОГИИ



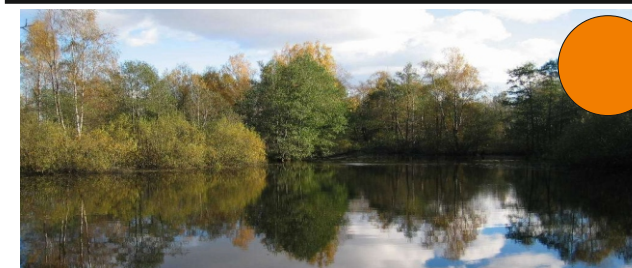
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2016/2017 учебный год
5-6 класс
2 вариант

шифр

итоговая оценка,
подпись зам. председателя жюри

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7

заполняется членами жюри и шифровальной группы



Может показаться, что все памятники природы расположены далеко за пределами городов, особенно таких крупных, как Санкт-Петербург, но это отнюдь не так. Сегодня мы с Вами совершим путешествие к Петровскому пруду, который находится в черте Санкт-Петербурга и с 2011 года объявлен особо охраняемой территорией.

Экскурсия у нас будет особенная, потому что основным действующим лицом, станете Вы. Если Вы не будете стесняться собственных знаний и возможностей, а также постараетесь обдумывать ответы, мы уверены, экскурсия Вам понравится.

Задание 1.

Сначала мы проверим Вашу наблюдательность. Перед Вами четыре изображения грибов и пять описаний. Сопоставьте описания с изображениями и впишите в таблицу название гриба рядом с соответствующим номером. Рядом с пятым номером запишите название гриба, изображение которого отсутствует.

Опенок осенний – гриб со шляпкой диаметром 3—10 см, выпуклой, коричневой, в центре более тёмной. Ножки длиной 8—10 см и 1—2 см в диаметре, жёлто-коричневые, в нижней части темнее. На ножке остатки светлого покрывала (юбочки). Поверхность ножки, как и шляпки, покрыта чешуйками.

Опенок летний – гриб со шляпкой диаметром 3—6 см, выпуклой, с широким бугорком в центре. Шляпка просвечивающая, коричневатая, более светлая посередине и более тёмная по краям. Ножка высотой до 7 см, диаметром до 1 см. Ниже темного покрывала на ножке есть маленькие чешуйки.

Ложноопенок серно-желтый – гриб со шляпкой 2—7 см в диаметре, колокольчатой, светлой, по краю белой, в центре более тёмной. Ножка до 10 см в длину, 0,3—0,5 см в диаметре светло-жёлтой окраски, остатки покрывала отсутствуют.

Опенок зимний – гриб со шляпкой 2—10 см в диаметре, выпуклой у молодых грибов, плоской с возрастом, имеющей оранжево-коричневый цвет. Края шляпки светлее середины. Ножка 2—7 см в длину и 0,3—1 см в диаметре, темно-коричневого цвета, у основания шляпки – светлее. Остатки покрывала на ножке отсутствуют.

Опенок ссыхающийся – гриб со шляпкой до 10 см в диаметре, с бугорком в центре. Поверхность шляпки, желто-коричневого цвета, с тёмными чешуйками. Ножка 7—20 см в длину и 0,5—1,5 см в диаметре, суженная книзу, в верхней части беловатая, ниже желтоватая или коричневатая, Остатки покрывала на ножке отсутствуют.



1	Опенок зимний
2	Опенок осенний
3	Ложноопенок серно-желтый
4	Опенок летний
5	Опенок ссыхающийся

На этом наше путешествие закончилось. Вы не только смогли показать свои знания, но и сами узнали много нового. До новых встреч, всего доброго!

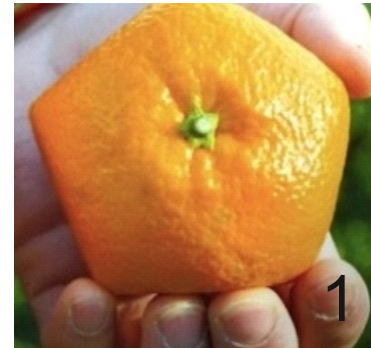


На месте, где сейчас находится Петровский пруд, когда-то возвышался Гром-камень – принесенный ледником гранитный валун, ставший пьедесталом «Медного всадника», известного на весь мир памятника Петру I работы французского скульптора Этьена Фальконе.



Задание 2

Рассмотрите фотографии различных организмов. Ответьте на вопросы в таблице, вписав в ячейки для ответов либо слова ДА или НЕТ, либо номера фотографий.



Вопрос	Ответ
На каких фотографиях изображены насекомые?	4, 6, 8
Каких позвоночных животных, из представленных на фотографиях можно встретить в Южной Америке?	3, 5, 7
На фото 1 представлен сочный плод - гесперидий.	ДА
Способен ли организм под номером 6 осуществлять фотосинтез?	НЕТ
Животное на фотографии 8 имеет только 4 ноги.	НЕТ
На каких фотографиях изображены млекопитающие ?	3, 5, 7
На каких фотографиях изображены организмы, которых можно встретить в дикой природе лесной зоны России?	4, 6, 8
На фотографии 4 у организма 1 пара летных крыльев.	ДА
На каких фотографиях изображены животные, которые в основном питаются другими животными?	2, 3, 5
На фотографии 5 изображена редкая австралийская игуана.	НЕТ



На территории Петровского пруда постоянно обитают различные животные и растения. Поскольку водоём находится в черте города, его экосистема испытывает постоянное антропогенное влияние, что вызывает справедливое опасение у специалистов.



Задание 5

Прочитайте текстовый фрагмент, рассмотрите таблицу. Ответьте на вопросы. При ответе пользуйтесь только информацией, имеющейся в тексте и таблице.

Экспресс-методы биотестирования воды

Биотестирование — методика установления токсичности среды с помощью биологических тест-объектов, сигнализирующих изменением своих морфологических, физиологических или поведенческих характеристик о наличии опасных веществ. Биотестирование широко используется благодаря простоте, оперативности и доступности методик. Экспресс-методы биотестирования воды — быстрые, потому что связаны с анализом изменения поведения тест-объектов. Если в анализируемой воде тест-объекты проявляют измененное поведение, отличающееся от поведения в заведомо чистой (контрольной) воде, например, повышенную активность, сворачивание, хаотичные движения, то можно говорить о наличии в анализируемой пробе токсичных веществ. В качестве тест-объектов выбирают наиболее чувствительные к загрязняющим компонентам виды. Для биотестирования применяются инфузории, пиявки, раки, моллюски, рыбы и др. организмы. Ежегодно вые виды. Ниже приведена схема эксперимента по выбору тест-объектов для некоего ядовитого вещества - ЯД13. Предельно допустимая концентрация (ПДК) ЯД13 составляет 1 мг на 1 литр воды (1/1). ПДК – это такая концентрация вредных веществ, при которой не наблюдается опасного воздействия на организм человека. 1. Составляют список видов-кандидатов на роль тест-объектов.

2. Отбирают по несколько групп особей каждого из видов - А, В, С, D (рисунок 1). Часть этих групп будут контрольными, а другие - подвергаться воздействию ЯД13 в разных концентрациях: 1/1, 2/1, 0,1/1.

3. Проводят эксперимент, в котором учитывают долю особей с измененным поведением (повышенная активность). Его результаты представлены в таблице.

4. Результаты эксперимента анализируют и выбирают тест-объект для ЯД13.

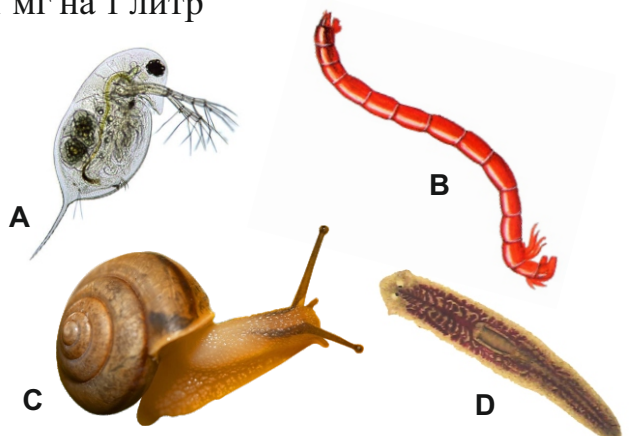


Рисунок 1



Вид	концентрация ЯД13 0,1\1	контроль	концентрация ЯД13 1\1	контроль	концентрация ЯД13 2\1	контроль
А	4 %	6 %	6 %	5%	5 %	4 %
В	1 %	1%	80 %	1%	82%	1 %
С	70 %	2 %	80 %	2%	95%	2%
Д	30%	25%	25%	30%	35%	25%

Какова суть метода биоиндикации?	Использование живых объектов для тестирования
К какому типу животных относится объект С. Какие признаки позволяют ответить на этот вопрос? Ответ поясните.	Моллюски. Имеется три отдела тела (голова нога и туловище), есть раковина, щупальца и глаза на стебельках
Для чего исследователи в ходе эксперимента используют контрольные группы организмов?	Для сравнения их характеристик с опытной группой, для подтверждение наличия изменений
На какие объекты (А,В,С,Д) вещество ЯД13 оказывает воздействие? Приведите доказательства.	На В и С, так как у этих объектов наблюдается заметная разница в активности между опытными и контрольными группами
Какой объект (А,В,С,Д) исследователи выбрали в качестве индикатора наличия ПДК вещества ЯД13 в воде? Обоснуйте ответ.	Объект В, так как наблюдается изменение активности опытной группы по сравнению с контрольной только при превышении ПДК



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
по **БИОЛОГИИ**



ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2016/2017 учебный год
5-6 класс 2 вариант

шифр

Ландшафт памятника природы образовался в результате антропогенного вмешательства более чем двухвековой давности. Растительность, сильно пострадавшая при добыче Гром-камня, постепенно восстанавливалась, развиваясь по естественным законам, хотя и не без участия человека.

Задание 3.

Предложите схему автоматизированного аквариума в котором бы содержались и разводились для выпуска в природу редкий вид хищных рыб. Особенностью данного вида является склонность к каннибализму (поедание собственной молоди). Икра у этого вида рыб мелкая и после нереста опускается на дно, сами же рыбы обитают в толще воды. Размножаться рыбы начинают на третий год жизни, а лучший возраст для выпуска в природу - 2 года. Для размножения в неволе отбирают наиболее сильных особей, способных перемещаться против течения и преодолевать водопады. Нарисуйте проект автоматизированного аквариума, подпишите его основные элементы и объясните их назначение.



Ответ:

