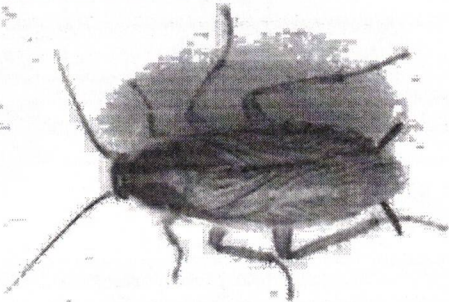




Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии 2024-2025г. 7 класс

Результаты проверки

7	5	8	6	3	3	7	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма баллов		57		Подпись					

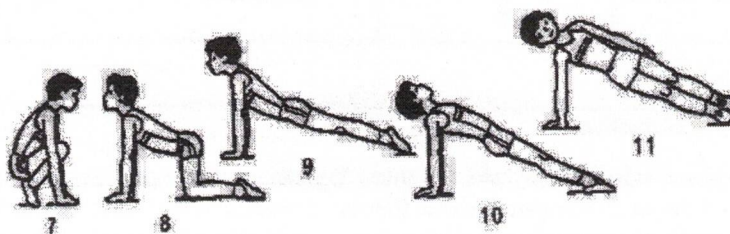
1.2	10 баллов	
Вы планируете эксперимент, для которого приобрели 100 оплодотворенных в этот день животных, представленных на иллюстрации ниже. Начать эксперимент вы планируете через 60 дней после покупки. Известно, что период развития от яйца до имаго составляет 60 дней при температуре 25°C. Каждая самка может одновременно откладывать 40 яиц.		
		
1. Назовите животное.		
1	таракан	1 балл 1
2. Назовите тип развития представленного на иллюстрации животного.		
2	имого	2 балла 0
3. Назовите среду необходимую для развития яиц этого животного.		
3	наземно-воздушная	1 балл 1
4. Перечислите все стадии развития этого животного, начиная с яйца.		
4	яйцо, личинка, имаго	1 балл 1
5. Сравните количество хромосом в ядре зиготы и ядре сперматозоида этого животного. Определите, во сколько раз количество хромосом в зиготе больше.		
5	В ядре зиготы набор хромосом $2n = 46$ хромосом, в ядре сперматозоида набор хромосом $1n = 23$ хромосом $\Rightarrow 46 : 23 = 2$ раза кол-во хромосом в зиготе больше	1 балл 1
6. Рассчитайте количество особей различных стадий развития этого животного через 60 дней после покупки и оплодотворения. Погрешностью на гибель животных на разных стадиях развития пренебречь.		
6	$100 \times 40 = 4000$	4 балла 3

57051

2.2 10 баллов

Правила оказания первой помощи основаны на знаниях анатомии и физиологии человека.

Расположите представленные в таблице сосуды, в порядке уменьшения давления крови в них, если человек находится в положении 8:



Полая вена	Почечная вена	Бедренная артерия	Капиллярная сеть	Дуга аорты	Балл
5	2	3	4	1	5 баллов

2. Назовите тип кровотечения, если у виртуального пострадавшего повреждена бедренная артерия и кровь фонтаном истекает из раны, потери крови значительные.

2	артериальное	3 балла
---	--------------	---------

3. Как изменится артериальное давление у пострадавшего, описанного в задании 2?

3	Давление понизится (уменьшится)	1 балл
---	---------------------------------	--------

4. Как изменится пульс у пострадавшего, описанного в задании 2?

4	Не изменится	1 балл
---	--------------	--------

3.2 10 баллов

Одной из основных характеристик семейств Покрывосеменных растений является строение цветка.

1. Расположите цветки семейств отдела Покрывосеменные растения в порядке убывания количества элементов околоцветника:

Семейство Крестоцветные	Семейство Астроцветные Воронковидный цветок	Семейство Пасленовые	Семейство Злаковые	Балл
2	3	1	4	4 балла

2. Перечислите семейства и цветки (если указано), из представленных в задании выше, цветки которых обоеполые?

2	Семейство пасленовые, семейство Крестоцветные, семейство Злаковые	3 балла
---	---	---------

--	--	--	--	--

3. Перечислите семейства и цветки (если указано), из представленных в задании выше, цветки которых имеют простой околоцветник?

3	Семейство пасленовые, семейство астровые Воронковидный цветок,	1 балл 0
---	--	-------------

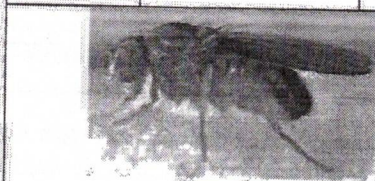
4. Назовите структуру, на которую падает и затем прорастает пыльца?

4	Завязь	1 балл
---	--------	--------

5. Назовите структуру, в которой происходит слияние спермия и яйцеклетки?

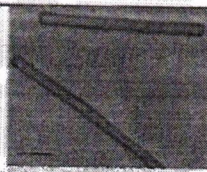
5	Завязь (нестик)	1 балл
---	-----------------	--------

4.2 10 баллов



Дрозофила

П



Вирius табачной мозаики

Н



Аспергилл (Aspergillus)

С

Перед Вами фотоколлаж с модельными животными.

1. В Вашем распоряжении флуоресцентный ядерный краситель. Для каких биологических объектов из представленных на фотоколлаже Вы сможете использовать этот краситель? В ответе укажите буквы, которыми обозначены эти объекты на фотоколлаже.

1	ПС	2 балла 2
---	----	--------------

2. Какие из представленных биологических объектов имеют органы позволяющие видеть окружающий мир? Как устроены эти органы? В ответе укажите буквы, которыми обозначены эти объекты на фотоколлаже.

2	У дрозофилы есть глаза, они расположены на боковых сторонах головы	3 балла 1
---	--	--------------

3. Внешний вид какого биологического объекта позволяет определить его пол? В ответе укажите буквы/ы, которой/ыми обозначены эти организмы на фотоколлаже. Укажите пол организма. Какой элемент строения позволяет сделать такой вывод?

3	П женский (самка) жало	3 балла 1
---	------------------------------	--------------

4. Вы исследуете возможности размножения живых организмов. Какие из представленных биологических объектов подойдут Вам для исследования как бесполого, так и полового способа размножения? В ответе укажите буквы/ы, которыми обозначены эти объекты на фотоколлаже. Укажите варианты бесполого размножения у выбранных организмов.

4	С спорами	2 балла 2
---	--------------	--------------

57051

5.2	10 баллов
-----	-----------

Мини-свиньи, или карликовые свиньи – наилучшая биологическая модель человека в связи со сходством ее и человека по анатомофизиологическим характеристикам. Вы отрабатываете практические навыки на модельном животном – карликовой свинье и, для получения порции желудочного сока, вводите животному зонд.

Определите последовательный путь зонда до места сбора порции желудочного сока, проставив номера под соответствующими анатомическими структурами. Если структура не нужна, необходимо проставить 0.

книжка	желудок	желчный проток	сычуг	глотка	губы, зубы
0	7	0	0	3	1
трахея	рубца	ротовая полость	гортань	пищевод	сетка
5	0	2	4	6	0

6.2	10 баллов
-----	-----------

Вы проводите виртуальный эксперимент, для которого используете метод последовательной очистки тканей (HYBRiD) с помощью растворителей, которые удаляют из тканей биологического объекта или образца «непрозрачные» молекулы. Ваш объект исследования становится прозрачным!

Определите биологический объект и перечислите системы внутренних органов, которые Вы сможете в нем наблюдать после использования метода последовательной очистки тканей (HYBRiD), если специфические белки каждой системы внутренних органов окрашены в различные цвета.

Какое значение имеет для человека этот биологический объект?

		
Название объекта	Клещ	3 балла 1
Системы внутренних органов	покровная, эпителиальная, основная, сердечно-сосудистая, механическая	6 баллов 1
Какое значение имеет для человека этот биологический объект?	переносчик таких заболеваний, как клещевой энцефалит, заражает при укусе	1 балл 1

--	--	--	--	--	--

7.2	10 баллов
-----	-----------

Водоросли используют для изготовления заменителей крови, получения препаратов, предотвращающих свертывание крови и препаратов, способствующих выведению радиоактивных веществ из организма.

Для поиска данных для разработки новых препаратов из водорослей вы исследуете порфиру (Porphyra).



- Укажите, какого цвета пигменты можно обнаружить в клетках порфиры (Porphyra).

1	Зелёный	2 балла 1
---	---------	--------------
- Какую функцию выполняют указанные вами пигменты в клетках порфиры (Porphyra)?

2	фотосинтез	2 балла 1
---	------------	--------------
- В каком случае порфиры будут синтезировать полезных для человека веществ больше? Прикрепленном состоянии близко к берегу на незначительной глубине или в прикрепленном состоянии на значительной глубине? Ответ поясните.

3	Близко к берегу на незначительной глубине, т.к. чтобы осуществить процесс фотосинтеза растению нужны солнечные лучи (свет), в глубине солнечные лучи могут не достать до водорослей, и поэтому процесса фотосинтеза не будет.	2 балла 2
---	---	--------------
- Какое поколение порфиры синтезирует полезные для человека вещества? Ответ поясните.

4	Взрослое поколение гаметофит осуществляет процесс фотосинтеза, т.к. у водорослей преобладает поколение гаметофит, и в этом поколении вырабатываются зелёные пигменты.	2 балла 2
---	---	--------------
- Для чего в цикле развития порфиры нужен гаметофит?

5	Для осуществления полового размножения	1 балл 1
---	--	-------------
- Почему порфира относится к морскому фитобентосу?

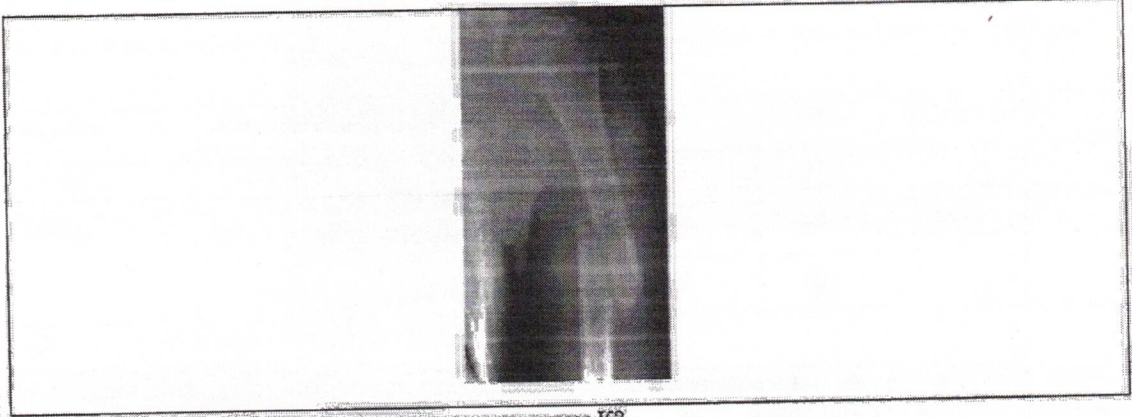
6	Осуществляет процесс фотосинтеза, употребляется в пищу другими морскими животными, огибает окр. среду	1 балл 0
---	---	-------------

8.2

10 баллов

На уроке вы решаете задачу с участием стандартизованного пациента К, который получил травму, сопровождающуюся кровотечением (стандартизированный пациент инсценирует клинический случай).

Проанализируйте иллюстрацию (рентгенограмму), рассматривая её как модель организма пациента К, и ответьте на вопросы:



1. Как называется травма, полученная пациентом К?

1

Открытый перелом со смещением

2 балла

2

2. В каком отделе скелета произошла травма?

2

нижний
ноги

1 балл

0

3. Какая кость скелета повреждена?

3

кость левой ноги, отходящая от
тазобедренного сустава

1 балл

0

4. В какой последовательности необходимо оказывать первую помощь пациенту? Проставьте цифры. Если этап не нужен, проставьте 0.

цифры. Если этап не нужен, проставьте 0.						
Попросить вызвать скорую помощь	Наложить повязку на рану	Вправить кость	Дать питье	обильное	Остановить кровотечение	Баллы
2	4	0	5		3	3 балла
Наложить шину	Защитить рану	Приложить холод	Оценить обстановку		Дать обезболивающее	2
0	0	6	1		7	

5. К какому специалисту вы отправите стандартизованного больного?

5

хирург

1 балл

1

6. Какая часть кости обеспечивает восстановление ее целостности?

6

покрывная, осевая

1 балл

0

7. Какое деление обеспечивает регенерацию костной ткани?

7

племей костной ткани

1 балл

0

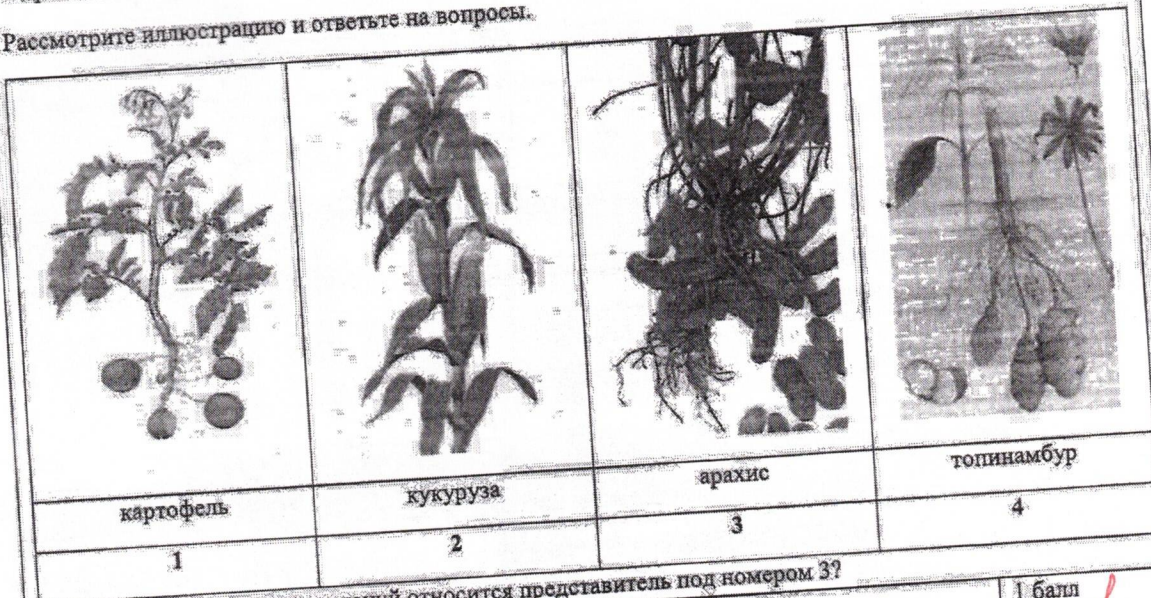
--	--	--	--	--

9.2

10 баллов

С древних времен человек использует в пищу различные части растений.

Рассмотрите иллюстрацию и ответьте на вопросы.



- К какому классу растений относится представитель под номером 3? 1 балл **1**

1	двудольные
---	------------
- К какому семейству относится растение под номером 2? 1 балл **1**

2	злаковые
---	----------
- Сколько осей симметрии можно провести через цветок растения под номером 2? 1 балл **0**

3	2
---	---
- Какую часть растения под номером 2 мы используем в пищу, и из какого органа он образуется? 1 балл **0**

4	часть растения	плод зерновки	1 балл 0
	Орган, из которого он образуется	цветок	1 балл 0
- Какой лист по типу листовой пластинки и их количеству, и какое жилкование у растения под номером 2? 2 балла **2**

5	вытянутый, широкорасположенное, супротивное, лист простой, жилкование параллельное	2 балла 2
---	--	------------------
- Для растения под номером 2 характерно соцветие/я... 1 балл **0**

6	кисть	1 балл 0
---	-------	-----------------
- У какого растения есть язычковые цветки? 1 балл **1**

7	топинамбур	1 балл 1
---	------------	-----------------
- Каким органическим веществом наиболее богато растение 2? 1 балл **1**

8	крахмал	1 балл 1
---	---------	-----------------

574051

10.2	10 баллов					
1. Определите последовательность передачи энергии по пищевым цепям. Если элемент не нужен, необходимо проставить 0.						
пресноводная рыба	вошь	морская рыба	Солнце	ламинария	морская выдра	баллы
0	0	3	1	2	4	5 баллов 4
2. Какой из представленных элементов пищевой цепи способен осуществлять фотосинтез?						
2	ламинария					1 балл 1
3. Какие из представленных элементов пищевой цепи относятся к гетеротрофам?						
3	Пресноводная рыба, морская рыба, морская выдра					3 балла 1
4. Какие из представленных организмов можно отнести к паразитам?						
4	вошь					1 балл 1