

Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии 2024-2025г. 5-6 класс

Результаты проверки

10	7	9	8	10	9	5	9	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма баллов		86		Подпись					

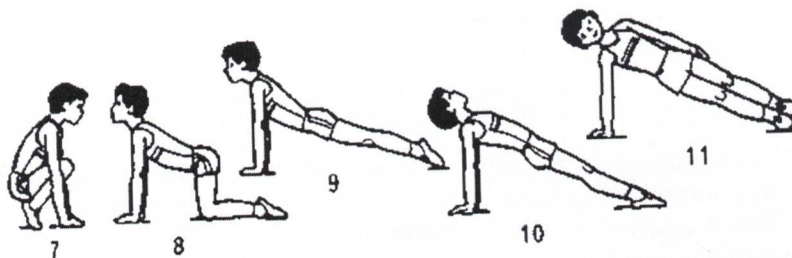
1.2	10 баллов	
Вы планируете эксперимент, для которого приобрели 100 оплодотворённых в этот день животных, представленных на иллюстрации ниже. Начать эксперимент вы планируете через 60 дней после покупки. Известно, что период развития от яйца до имаго составляет 60 дней при температуре 25°C. Каждая самка может одновременно откладывать 40 яиц.		
1. Назовите животное.		
1	Таракан рожий (прусак)	1 балл 1
2. Назовите тип развития представленного на иллюстрации животного.		
2	Прямое - Амфибическое Бессиметрическое развитие с неполным превращением	2 балла 2
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, личка (несколько линий I, II, III), Имаго (взрослая особь)	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 сперматозоида и яйцеклетки одинаковое количество, в результате слияния 2n, в 2 раза 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	40000 400 имаго, 160000 яиц	4 балла 4

56031

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
3	4	2	5	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	Уменьшится	1 балл
---	------------	--------

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

4	Ускоряется Замедлится	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	Крестоцветные, Злаковые, Астровые (воронковидный цветок)	3 балла
---	--	---------

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

3	Злаки	1 балл
---	-------	--------

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

4	Рольце пестика	1 балл
---	----------------	--------

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

5	Завязь пестика, (зародышевый мешок - семязачаток)	1 балл
---	---	--------

4.2 10 баллов



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	П, С	2 балла
---	------	---------

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	П - органы зрения - сложные глаза С - органы химического чувства	3 балла
---	---	---------

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

3	П, личинка не видно → самец	3 балла
---	-----------------------------	---------

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 букву/ы, которыми обозначены эти объекты на фотоколлаже. Укажите варианты бесполого размножения у выбранных организмов.

4	С, у грибов есть и половое размножение и вегетативное (в данном случае ассексуативное), бесполое (здесь конидиальное)	2 балла
---	---	---------

56031

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	5	0	0	3	1
трахея	рубец	ротовая полость	гортань	пищевод	сетка
0	0	2	0	4	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	Иксодовый клещ	3 балла 2
Системы внутренних органов	Пищеварительная Нервная Половая Водородная (маленькие сосуды) Кровеносная (в каком-то виде, почти сердце) Дыхательная (клетки легких)	6 баллов 6
Какое значение имеет для человека этот биологический объект?	Эктопаразит в т.ч. человека, разносчик различных заболеваний (энцефалит, боррелиоз)	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).



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

1	"бурого" - каротиноиды и тп. Зелёного - хлорофиллы а и б.	2 балла 2
---	--	--------------

2. Какую функцию выполняют указанные вами пигменты в клетках порфиры (Porphyra)?

2	Фотосинтез, защита от излучения	2 балла 1
---	---------------------------------	--------------

3. В каком случае порфиры будет синтезировать полезных для человека веществ больше? Прикрепленном состоянии близко к берегу на незначительной глубине или в прикрепленном состоянии на значительной глубине? Ответ поясните.

3	На значительной глубине, т.к. на небольшой много веществ вымывается солнечным светом и на глубине от него растение защищает экран, на большой глубине больше энергии идет на выживание.	2 балла 0
---	---	--------------

4. Какое поколение порфиры синтезирует полезные для человека вещества? Ответ поясните.

4	Спорозоит, т.к. МЗ у порфиры диплоидной со спорической редукцией и гетероморфной аsexual генерацией, гаметофит уже очень маленький, в него же живёт.	2 балла 0
---	--	--------------

5. Для чего в цикле развития порфиры нужен гаметофит?

5	Хотелось очень маленький, но это очень важная стадия т.к. на нём происходит синтез гамет, соответствующих скрещиванию генетическому разнообразию особей.	1 балл 1
---	--	-------------

6. Почему порфира относится к морскому фитобентосу?

6	Живёт только в море (как все в морском бентосе) и на дне, в прикрепленном состоянии - бентос, растение - фито -	1 балл 1
---	---	-------------

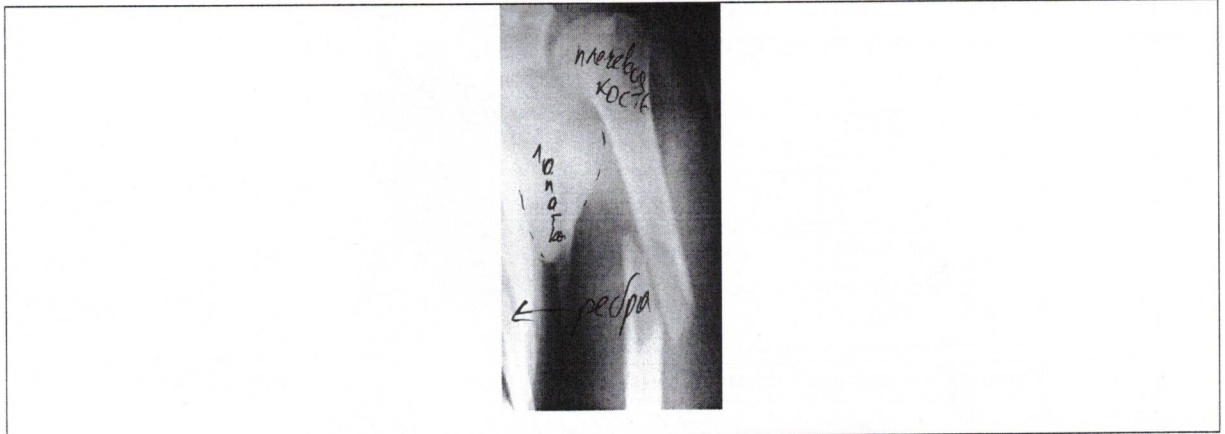
66031

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	Перелом со смещением	2 балла
---	----------------------	---------

2. В каком отделе скелета произошла травма?

2	скелет конечностей (верхний)	1 балл
---	------------------------------	--------

3. Какая кость скелета повреждена?

3	Плечевая	1 балл
---	----------	--------

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

Попросить вызвать скорую помощь	Наложить повязку на рану	Вправить кость	Дать обильное питье	Остановить кровотечение	Баллы
2	4	5	8 3 5	3	3 балла
Наложить шину	Зашить рану	Приложить холод	Оценить обстановку	Дать обезболивающее	2
6	0	0	1	5 5 5 5	

5. К какому специалисту вы отправите стандартизованного больного?

5	Травмотолог	1 балл
---	-------------	--------

6. Какая часть кости обеспечивает восстановление ее целостности?

6	надкостница надкостница	1 балл
---	------------------------------------	--------

7. Какое деление обеспечивает регенерацию костной ткани?

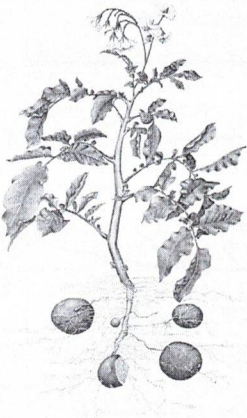
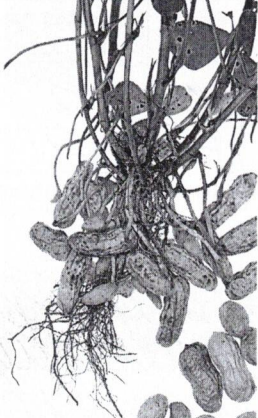
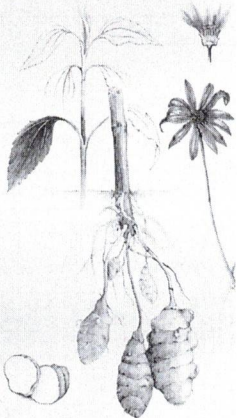
7	митоз, образование остеонцов	1 балл
---	------------------------------	--------

9.2

10 баллов

С древних времен человек использует в пищу различные части растений.

Рассмотрите иллюстрацию и ответьте на вопросы.

			
картофель	кукуруза	арахис	топинамбур
1	2	3	4

1. К какому классу растений относится представитель под номером 3?

1	Двудольные	1 балл	1
---	------------	--------	---

2. К какому семейству относится растение под номером 2?

2	Злаковые	1 балл	1
---	----------	--------	---

3. Сколько осей симметрии можно провести через цветок растения под номером 2?

3	одну (цветок зигоморфный)	1 балл	1
---	---------------------------	--------	---

4. Какую часть растения под номером 2 мы используем в пищу, и из какого органа он образуется?

4	часть растения	семя, в початке	1 балл	1
	Орган, из которого он образуется	семязачки на утолщенной оси соцветия (в початке)	1 балл	1

5. Какой лист по типу листовой пластинки и их количеству, и какое жилкование у растения под номером 2?

5	простой цельный край, параллельное жилкование	2 балла	2
---	---	---------	---

6. Для растения под номером 2 характерно соцветие/я ...

6	початок початок	1 балл	0,5
---	----------------------------	--------	-----

7. У какого растения есть язычковые цветки?

7	у топинамбура (сем. Астровые)	1 балл	1
---	-------------------------------	--------	---

8. Каким органическим веществом наиболее богато растение 2?

8	целлюлоза	1 балл	0,5
---	-----------	--------	-----

56031

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	5	3	1	2	4	5 баллов 5
2. Какой из представленных элементов пищевой цепи способен осуществлять фотосинтез?						
2	Ламинария, т.к. это растение, для нее характерен фотосинтез. Этот тип питания, для получения энергии использует энергию солнца					1 балл 1
3. Какие из представленных элементов пищевой цепи относятся к гетеротрофам?						
3	Пресноводная и морская рыба, производят сами органические, а потребляют органические (растения/других животных), поэтому уже готовые еще вошь, тоже пьет кровь, но из нее получает энергию					3 балла 3
4. Какие из представленных организмов можно отнести к паразитам?						
4	Вошь - паразит данной пищевой цепи т.к. она съедает организм хозяина, является эктопаразитом, питается кровью, получает энергию от выдры					1 балл 1