

Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии 2024-2025г.

5-6 класс

Результаты проверки

2	5	9	3	3	4	2	3.5	5	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма баллов		46,5		Подпись					

1.1	10 баллов
-----	-----------

Вы приобрели 100 половозрелых, оплодотворенных особей животного, представленного на иллюстрации ниже, и планируете их размножать.



Известно, что период необходимый для развития яйца этого животного составляет 21 день. Каждая особь может одновременно откладывать 20 яиц.

- Назовите животное, представленное на иллюстрации.

1	дождевой червь	1 балл
---	----------------	--------
- Назовите тип развития этого животного.

2		1 балл
---	--	--------
- Назовите среду необходимую для развития яиц.

3	влажный грунт	1 балл
---	---------------	--------
- Перечислите все стадии развития этого животного, начиная с яйца.

4	яйцо	1 балл
---	------	--------
- Сравните количество хромосом в ядре зиготы и ядре яйцеклетки этого животного. Определите, во сколько раз количество хромосом в зиготе больше.

5		1 балл
---	--	--------
- Рассчитайте количество особей различных стадий развития этого животного, которое будет в вашем распоряжении через 21 день после покупки животных. Погрешностью на гибель животных в процессе развития пренебречь.

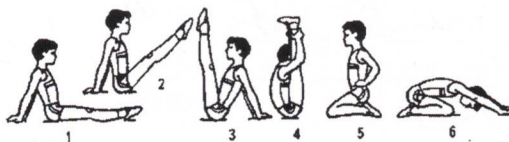
6	421	4-5 баллов
---	-----	------------

5 5 0 1 0

2.1 10 баллов

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

1. Расположите представленные в таблице сосуды, в порядке уменьшения давления крови в них, если человек находится в положении 6:



Полая вена	Почечная артерия	Аорта	Капиллярная сеть	Сонная артерия	Балл
4	3 +	2	5	1	1
					5 баллов

2. Назовите тип кровотечения, если повреждена почечная артерия. Пострадавший бледный, слабый, покрыт потом, ощущает боль в брюшной полости.

2	внутреннее	3 балла
---	------------	---------

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

3	увеличится	1 балл
---	------------	--------

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

4	уменьшится	1 балл
---	------------	--------

3.1 10 баллов

Одной из основных характеристик семейств Покрытосеменных растений является особенности строения цветка.

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

Семейство Крестоцветные	8	Семейство Астроцветные, язычковый цветок	1	Семейство Розоцветные	5	Семейство Лилейные	5	Балл
2	1	4	1	1	3	1	4 балла	

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

2	Крестоцветные Розоцветные Крестоцветные Розоцветные Лилейные	3 балла
---	--	---------

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

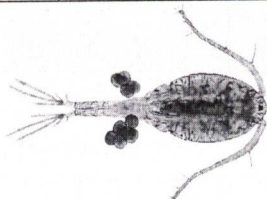
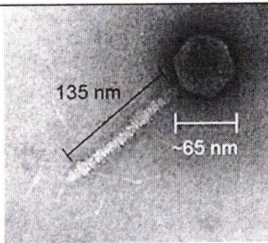
3	Крест Астроцветные язычковый цветок лилейные	1 балл
---	--	--------

4. Назовите структуру, в которой происходит образование пыльцы?

4	пыльник	1 балл
---	---------	--------

5. Назовите структуру, в которой происходит образование яйцеклетки?

5	яйцез	1 балл
---	-------	--------

4.1	10 баллов				
 Циклоп (Cyclops strenuus)		 Бактериофаг λ		 Хламидомонада (Chlamydomonas reinhardtii)	
Р		Б		Х	

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	Р, Х	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	Р	6 баллов 1
---	---	---------------

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

3	Р, Х	2 балла
---	------	---------

55010

5.1	10 баллов	3
-----	-----------	---

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 вводите модельному животному бронхоскоп.

Определите последовательность прохождения бронхоскопом анатомических структур при его вводе, проставив номера под соответствующими анатомическими структурами. Если структура не нужна, необходимо проставить 0.

носоглотка 1	надгортанник	голосовая щель	главный бронх	носовой ход 1	гортань
3	5 4 0	0	5	2	5 6 0
трахея	барабанная полость	носовое отверстие 1	пищевод	долевой бронх	ротоглотка
4	0	1	7 0	6	4 0

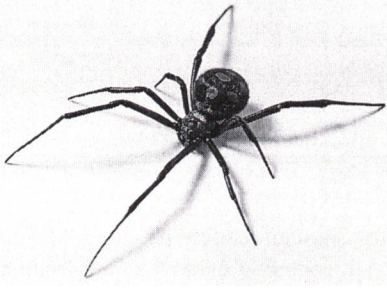
6.1	10 баллов
-----	-----------

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 данное животное для человека?

Биологический объект черный с красными пятнами.



Название объекта	Черная вдова	3 балла X
Системы жизнедеятельности	пищеварительную выделительную дыхательную	6 баллов 3
Какое значение имеет данное животное для человека?	Ядовитое животное. Оно является опасно для человека.	1 балл 1

7.1

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 фукус (Fucus).



1. Укажите, какого цвета пигменты можно обнаружить в клетках фукуса (Fucus).

1	Зеленого	2 балла 1
---	----------	--------------

2. Какую функцию выполняют указанные вами пигменты в клетках фукуса (Fucus)

2	фотосинтезируют	2 балла 1
---	-----------------	--------------

3. В каком случае фукус будет синтезировать полезных для человека веществ больше? Плавающий на поверхности воды или в прикрепленном состоянии на небольшой глубине? Ответ поясните.

3		2 балла
---	--	---------

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

4		2 балла
---	--	---------

5. Для чего в цикле развития фукуса нужен микроскопический гаметофит?

5		1 балл
---	--	--------

6. Почему фукус относится к морскому фитобентосу?

6		1 балл
---	--	--------

55010

8.1 10 баллов

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

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



1. Как называется травма, полученная пациентом Д?

1	перелом	2 балла 1
---	---------	--------------

2. В каком отделе скелета произошла травма?

2	в ноге	1 балл 1
---	--------	-------------

3. Какая кость скелета повреждена?

3	Бедренная	1 балл 1
---	-----------	-------------

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

Попросить вызвать скорую помощь	Наложить повязку на рану	Вправить кость	Дать обильное питье	Остановить кровотечение	Баллы
4	50	43	25	20	3 балла
Наложить шину	Зашить рану	Приложить холод	Оценить обстановку	Дать обезболивающее	0,5
0	0	0	1	32	

5. К какому специалисту вы отправите стандартизованного больного?

5	Ортопед	1 балл
---	---------	--------

6. Какая часть кости обеспечивает восстановление ее целостности?

6		1 балл
---	--	--------

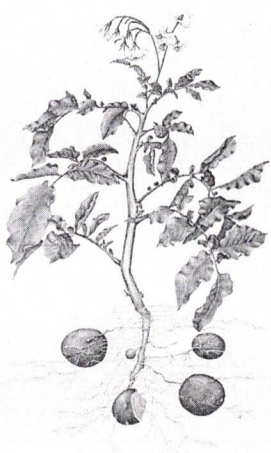
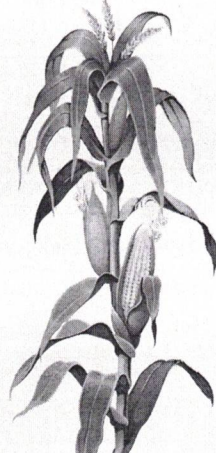
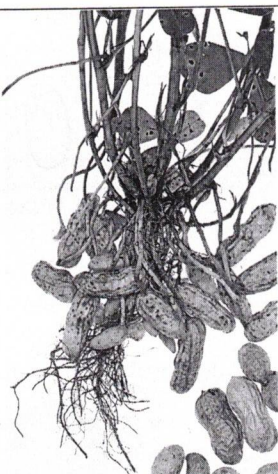
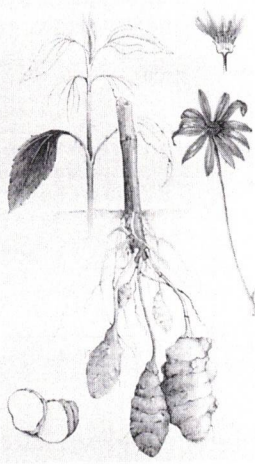
7. Какое деление обеспечивает регенерацию костной ткани?

7		1 балл
---	--	--------

9.1 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 2?

1	Крестоцветные	1 балл
---	---------------	--------

2. К какому семейству относится растение под номером 1?

2	После́новые	1 балл
---	-------------	--------

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

3	1	1 балл
---	---	--------

4. Какую часть растения под номером 1 мы используем в пищу, и, из какого органа он образуется?

4	часть растения	клубень	1 балл
	Орган, из которого он образуется	из корнея	1 балл

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

5	лопастный	1 балл
	Продольное жилкование	1 балл

6. Для растения под номером 4 характерно соцветие ...

6	Венчик	1 балл
---	--------	--------

7. У какого растения в цветке есть парус и лодочка?

7	3	1 балл
---	---	--------

8. Каким органическим веществом богато растение 3?

8	госероф	1 балл
---	---------	--------

5 5 0 10

10.1	10 баллов					
1. Определите последовательность передачи энергии по пищевым цепям. Если элемент не нужен, необходимо проставить 0.						
толстолобик ₁	птичья блоха ₁	Луна	Солнце ₁	улотрикс ₁	орел ₁	Баллы
3	5 4	0	1	2	4	5 баллов
2. Какие из представленных элементов пищевой цепи способны осуществлять фотосинтез?						
2	Улотрикс					1 балл
3. Какие из представленных элементов пищевой цепи относятся к гетеротрофам?						
3	птичья блоха орел толстолобик					3 балла 3
4. Какие из представленных организмов можно отнести к паразитам?						
4	птичья блоха					1 балл