

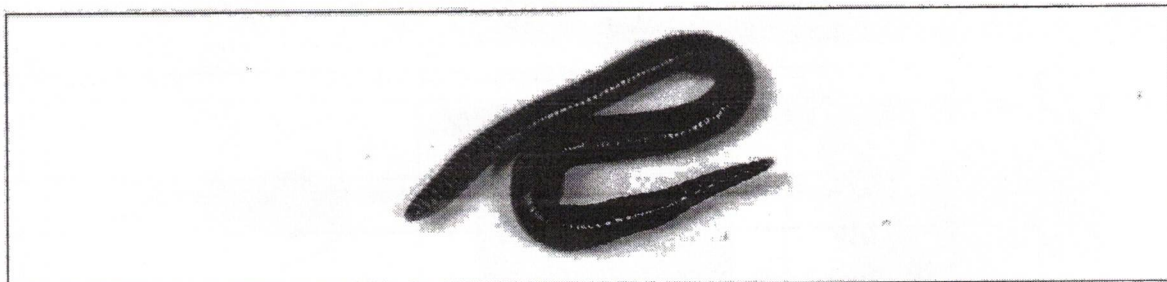
Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии 2024-2025г. 7 класс

Результаты проверки

5	8	6	8	3	8	7	5	9	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма баллов		68		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.

1. Назовите животное, представленное на иллюстрации.

1	Дождевой червь	1 балл	10
---	----------------	--------	----

2. Назовите тип развития этого животного.

2	Прямой	1 балл	10
---	--------	--------	----

3. Назовите среду необходимую для развития яиц.

3	Почвенная	1 балл	00
---	-----------	--------	----

4. Перечислите все стадии развития этого животного, начиная с яйца.

4	Яйцо → личинка → Взрослая особь	1 балл	00
---	---------------------------------	--------	----

5. Сравните количество хромосом в ядре зиготы и ядре яйцеклетки этого животного. Определите, во сколько раз количество хромосом в зиготе больше.

5	В 2 раза	1 балл	10
---	----------	--------	----

6. 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	$100 \cdot 20 = 2000$ особей и 2 особи считаю половозрелых, при условии откладки яиц в количестве 20 шт.	4-5 баллов	20
	Если червь откладывает яйца 20 шт. в день, то всего $100 \cdot 20 \cdot 21 = 42\,000$ особей разн. стадий развития.		

57066

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 б:



Полая вена	Почечная артерия	Аорта	Капиллярная сеть	Сонная артерия	Балл
4	3	1	5	2	5 баллов 25

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

2	Внутреннее кровотечение.	3 балла 25
---	--------------------------	---------------

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

3	но начнет уменьшаться.	1 балл 15
---	------------------------	--------------

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

4	начнет увеличиваться в связи с выбросом адреналина.	1 балл 15
---	---	--------------

3.1 10 баллов

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

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

Семейство Крестоцветные	Семейство Астроцветные, язычковый цветок	Семейство Розоцветные	Семейство Лилейные	Балл
3 (2)	2 (1)	1	4 (3)	4 балла 15

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

2	Семейство Крестоцветные Семейство Астроцветные, язычковый цветок (Семейство Розоцветные) Семейство Лилейные	3 балла 25
---	--	---------------

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

3	Семейство Лилейные	1 балл 25
---	--------------------	--------------

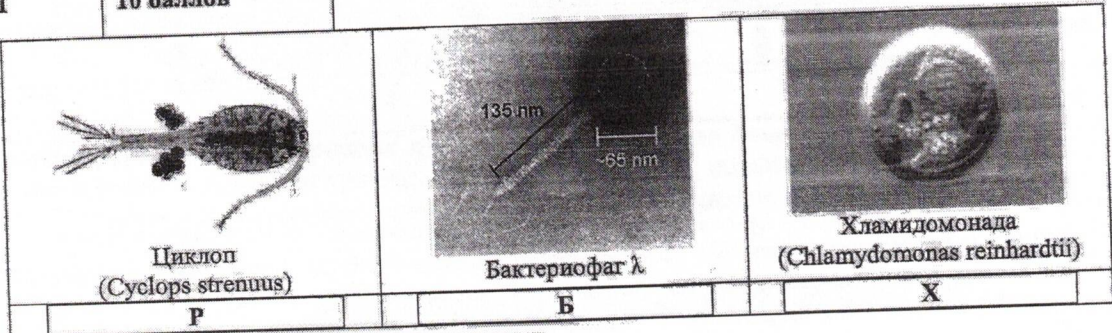
4. Назовите структуру, в которой происходит образование пыльцы?

4	В пыльнике андрозея.	1 балл 25
---	----------------------	--------------

5. Назовите структуру, в которой происходит образование яйцеклетки?

5	Образование яйцеклетки происходит в яичнике, в овоцитах.	1 балл 25
---	--	--------------

4.1 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	Р Х	2 балла 25
---	-----	---------------

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	Х - хламидомонада имеет светочувствительный глазок. Р - циклоп имеет глазок на передней части тела.	6 баллов 45
---	--	----------------

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 - циклоп, имеет яйцоду - это самка.	2 балла 25
---	---------------------------------------	---------------

67066

5.1	10 баллов	35
-----	-----------	----

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	надгортанник	голосовая щель	главный бронх	носовой ход	гортань
3	4	0	8	2	5
трахея	барабанная полость	носовое отверстие	пищевод	долевой бронх	ротоглотка
6	0	1	0	7	0

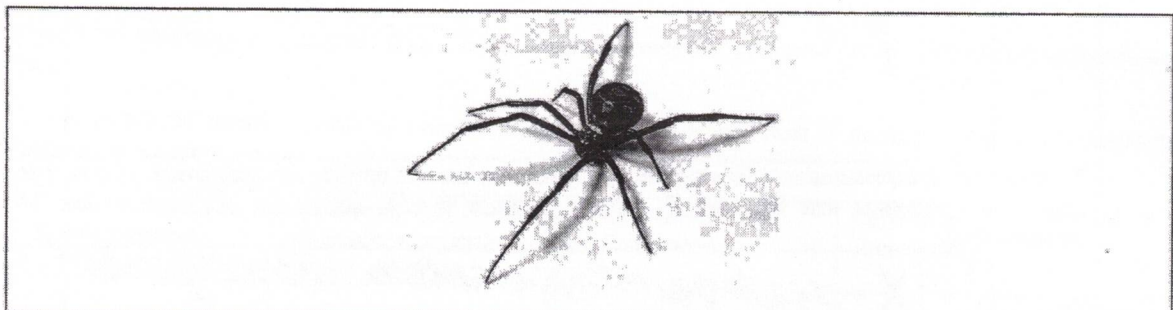
6.1	10 баллов
-----	-----------

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.



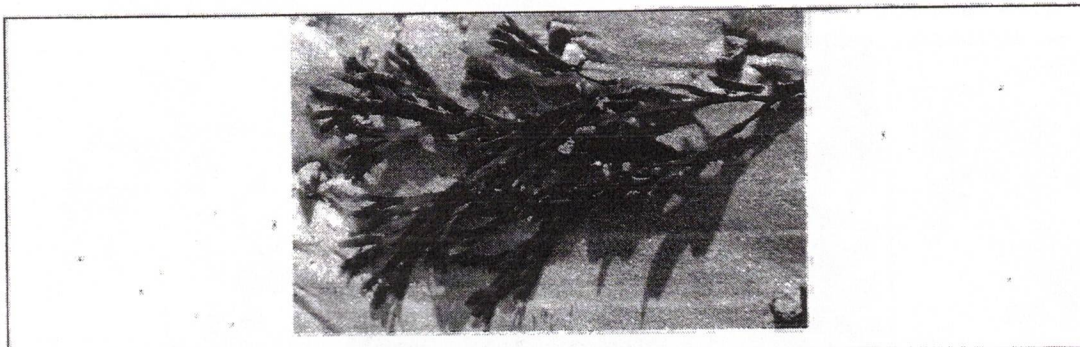
Название объекта	Каракурт	3 балл 25
Системы жизнедеятельности	Имеет: пищеварительную систему, нервную систему, половую систему, выделительную, дыхательную, опорно-двигательную.	6 баллов 50
Какое значение имеет данное животное для человека?	Он ядовит и представляет смертельную опасность.	1 балл 10

--	--	--	--	--

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 и красного (а, с)	2 балла
---	----------------------------	---------

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

2	Они выполняют функцию фотосинтеза.	2 балла
---	------------------------------------	---------

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	На поверхности воды он имеет больший доступ к солнечному свету, но также он поглощает неважные для нас лучи, которые беспрепятственно проходят под водой.	2 балла
---	---	---------

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

4	Спорофит он синтезирует кислород, а также присутствует вод.	2 балла
---	---	---------

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

5	Для полового размножения с чередованием поколений.	1 балл
---	--	--------

6. Почему фукус относится к морскому фитобентосу?

6	Он выделяет кислород и живет только в морской (соленой) воде. Вреден для животных.	1 балл
---	--	--------

57066

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	Открытая (открытый перелом кости, сопровождающийся кровотечением)	2 балла 2,0
---	---	----------------

2. В каком отделе скелета произошла травма?

2	В тазовом отделе скелета	1 балл 0,50
---	--------------------------	----------------

3. Какая кость скелета повреждена?

3	Бедренная (берцовая)	1 балл 1,0
---	----------------------	---------------

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
1	4	0	8	5	3 балла
Наложить шину	Запить рану	Приложить холод	Оценить обстановку	Дать обезболивающее	0,50
0	0	0	2	3	

5. К какому специалисту вы отправите стандартизованного больного?

5	к хирургу	1 балл 0,5
---	-----------	---------------

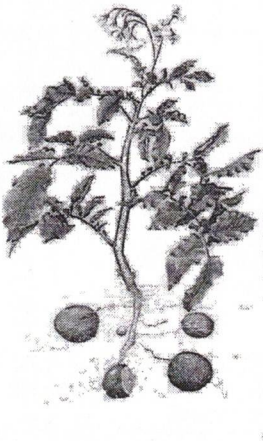
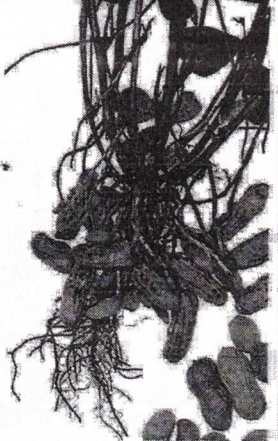
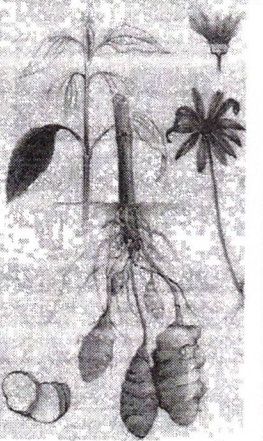
6. Какая часть кости обеспечивает восстановление ее целостности?

6	Костный мозг обеспечивает восстановление ее целостности.	1 балл 0,5
---	--	---------------

7. Какое деление обеспечивает регенерацию костной ткани?

7	Митоз	1 балл 1,0
---	-------	---------------

--	--	--	--	--

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	Класс однодольные	1 балл
---	-------------------	--------
2. К какому семейству относится растение под номером 1?

2	Семейство Пасленовые	1 балл
---	----------------------	--------
3. Сколько осей симметрии можно провести через цветок растения под номером 3?

3	одну ↑ (двусторонняя симметрия)	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	почка	1 балл
5. Какой лист по типу листовой пластинки и их количеству, и какое жилкование у растения под номером 2?

5	длинноэллиптический, цельный, одиночный (параллельное жилкование)	1 балл
		1 балл
6. Для растения под номером 4 характерно соцветие...

6	корзинка	1 балл
---	----------	--------
7. У какого растения в цветке есть парус и лодочка?

7	З. - арахис, семейства Бобовые	1 балл
---	--------------------------------	--------
8. Каким органическим веществом богато растение 3?

8	углевод и белком	1 балл
---	------------------	--------

10.1	10 баллов					
1. Определите последовательность передачи энергии по пищевым цепям. Если элемент не нужен, необходимо проставить 0.						
толстолобик	птичья блоха	Луна	Солнце	улотрикс	орел	Баллы
3	5	0	1	2	4	5 баллов 50
2. Какие из представленных элементов пищевой цепи способны осуществлять фотосинтез?						
2	улотрикс.					1 балл 10
3. Какие из представленных элементов пищевой цепи относятся к гетеротрофам?						
3	орел, толстолобик					3 балла 20
4. Какие из представленных организмов можно отнести к паразитам?						
4	птичья блоха					1 балл 10