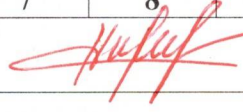


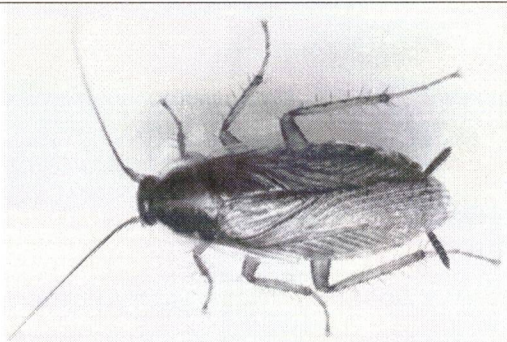
Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии 2024-2025г. 7 класс

Результаты проверки

|              |    |      |    |         |    |                                                                                    |      |    |    |
|--------------|----|------|----|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|
| 58           | 18 | 6,55 | 68 | 58      | 58 | 68                                                                                 | 6,58 | 78 | 98 |
| 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 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.



- Назовите животное.
 

|   |         |        |
|---|---------|--------|
| 1 | ТАРАКАН | 1 балл |
|---|---------|--------|
- Назовите тип развития представленного на иллюстрации животного.
 

|   |       |               |
|---|-------|---------------|
| 2 | ИМАГО | 2 балла<br>05 |
|---|-------|---------------|
- Назовите среду необходимую для развития яиц этого животного.
 

|   |        |              |
|---|--------|--------------|
| 3 | Тёплая | 1 балл<br>05 |
|---|--------|--------------|
- Перечислите все стадии развития этого животного, начиная с яйца.
 

|   |                      |              |
|---|----------------------|--------------|
| 4 | Яйцо → нимфа → имаго | 1 балл<br>05 |
|---|----------------------|--------------|
- Сравните количество хромосом в ядре зиготы и ядре сперматозоида этого животного. Определите, во сколько раз количество хромосом в зиготе больше.
 

|   |          |        |
|---|----------|--------|
| 5 | В 2 раза | 1 балл |
|---|----------|--------|
- Рассчитайте количество особей различных стадий развития этого животного через 60 дней после покупки и оплодотворения. Погрешностью на гибель животных на разных стадиях развития пренебречь.
 

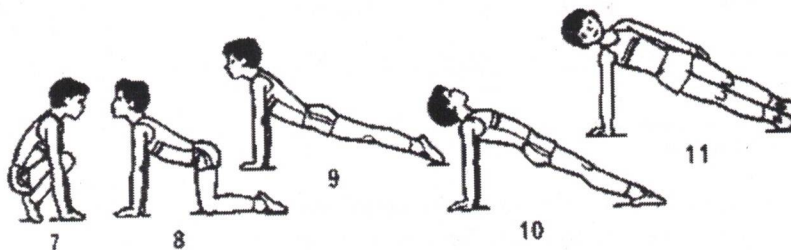
|   |                                            |               |
|---|--------------------------------------------|---------------|
| 6 | 100 - имаго<br>2000 - яйца<br>2000 - нимфа | 4 балла<br>25 |
|---|--------------------------------------------|---------------|

57029

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           |
|------------|---------------|-------------------|------------------|------------|----------------|
| 8          | 10            | 7                 | 9                | 11         | 5 баллов<br>05 |

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

|   |                     |               |
|---|---------------------|---------------|
| 2 | Фонтанизирующий тип | 3 балла<br>05 |
|---|---------------------|---------------|

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

|   |             |              |
|---|-------------|--------------|
| 3 | Увеличиться | 1 балл<br>05 |
|---|-------------|--------------|

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

|   |             |              |
|---|-------------|--------------|
| 4 | Уменьшиться | 1 балл<br>05 |
|---|-------------|--------------|

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<br>Воронковидный цветок | Семейство Пасленовые | Семейство Злаковые | Балл          |
|-------------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------|
| 3                       | 2                                              | 1                    | 4                  | 4 балла<br>25 |

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

|   |                                                                   |               |
|---|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| 2 | Семейство крестоцветные, семейство Пасленовые, семейство злаковые | 3 балла<br>05 |
|---|-------------------------------------------------------------------|---------------|

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

|   |                                             |                |
|---|---------------------------------------------|----------------|
| 3 | семейство Пасленовые, семейство<br>Злаковые | 1 балл<br>0,50 |
|---|---------------------------------------------|----------------|

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

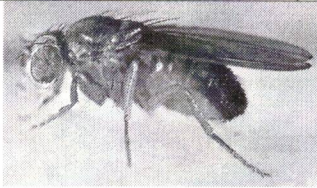
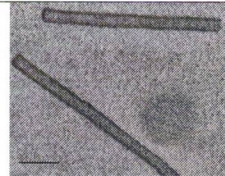
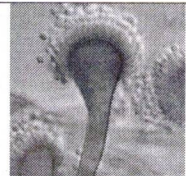
|   |                |        |
|---|----------------|--------|
| 4 | Рыльце пестика | 1 балл |
|---|----------------|--------|

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

|   |                |              |
|---|----------------|--------------|
| 5 | Забыль пестика | 1 балл<br>05 |
|---|----------------|--------------|

4.2

10 баллов

|                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Дрозофила                                                                         | Вирус табачной мозаики                                                             | Аспергилл (Aspergillus)                                                             |
| П                                                                                 | Н                                                                                  | 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 | Н | 2 балла<br>05 |
|---|---|---------------|

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. Расетозные (сложные) глаза | 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. Брюшко. | 3 балла<br>25 |
|---|------------|---------------|

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 - Бесполое размножение - зооспоры | 2 балла<br>15 |
|---|-------------------------------------|---------------|

67029

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                 |         |         |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|---------|---------|------------|
| 5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 баллов | 58              |         |         |            |
| <p>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.</p> <p>Определите последовательный путь зонда до места сбора порции желудочного сока, проставив номера под соответствующими анатомическими структурами. Если структура не нужна, необходимо проставить 0.</p> |           |                 |         |         |            |
| книжка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | желудок   | желчный проток  | сычуг   | глотка  | губы, зубы |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7         | 6               | 5       | 3       | 1          |
| трахея                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | рубец     | ротовая полость | гортань | пищевод | сетка      |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8         | 2               | 0       | 4       | 0          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10 баллов |
| <p>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!</p> <p>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.</p> <p>Какое значение имеет для человека этот биологический объект?</p> |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| Название объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 балла   |
| Клещ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18        |
| Системы внутренних органов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 баллов  |
| Пищеварительная, выделительная, нервная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 35        |
| Какое значение имеет для человека этот биологический объект?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 балл    |
| Этот биологический объект может переносить болезни через свой укус. Поэтому он имеет медицинское значение и значение для изучения его.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |

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 | Красного, зеленого | 2 балла |
|---|--------------------|---------|

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

|   |            |               |
|---|------------|---------------|
| 2 | фотосинтез | 2 балла<br>15 |
|---|------------|---------------|

3. 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 | В прикрепленном сост. близко к берегу. т.к. <del>недостаток</del> нужно для фотосинтеза <del>солнца</del> | 2 балла<br>15 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

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

|   |                                                                  |               |
|---|------------------------------------------------------------------|---------------|
| 4 | Гаметофит. т.к. именно эта стадия преобладает в жизненном цикле. | 2 балла<br>15 |
|---|------------------------------------------------------------------|---------------|

5. Для чего в цикле развития порфиры нужен гаметофит?

|   |                                      |        |
|---|--------------------------------------|--------|
| 5 | Половое размножение с помощью гамет. | 1 балл |
|---|--------------------------------------|--------|

6. Почему порфира относится к морскому фитобентосу?

|   |                                                                |              |
|---|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 6 | Потому что он обитает в симбиоз с <del>микро</del> лишайником. | 1 балл<br>05 |
|---|----------------------------------------------------------------|--------------|

57029

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<br>10 |
|---|----------------------|---------------|

2. В каком отделе скелета произошла травма?

|   |                        |        |
|---|------------------------|--------|
| 2 | <del>Правая</del> Рука | 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 0,50                          | 4 0,50                   | 0               | 0                   | 3 0,50                  | 3 балла |
| Наложить шину                   | Зашить рану              | Приложить холод | Оценить обстановку  | Дать обезболивающее     | 2,50    |
| 5 0,50                          | 0                        | <del>1</del>    | 1 0,50              | 6 —                     |         |

5. К какому специалисту вы отправите стандартизованного больного?

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

6. Какая часть кости обеспечивает восстановление ее целостности?

|   |              |              |
|---|--------------|--------------|
| 6 | Где перелом. | 1 балл<br>05 |
|---|--------------|--------------|

7. Какое деление обеспечивает регенерацию костной ткани?

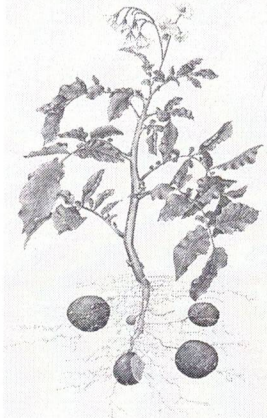
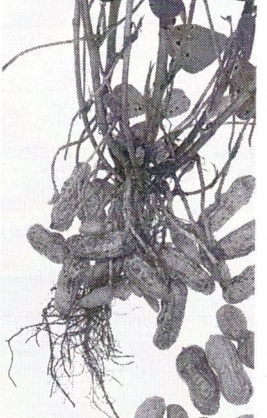
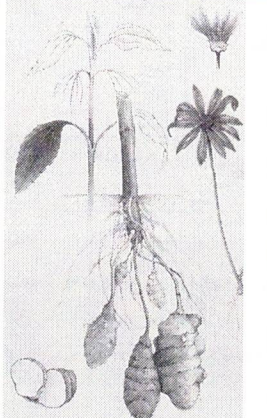
|   |         |              |
|---|---------|--------------|
| 7 | Никакое | 1 балл<br>05 |
|---|---------|--------------|

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 | Двухдольные | 1 балл |
|---|-------------|--------|

2. К какому семейству относится растение под номером 2?

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

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

|   |   |        |
|---|---|--------|
| 3 | 2 | 1 балл |
|---|---|--------|

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

|   |                                  |        |        |
|---|----------------------------------|--------|--------|
| 4 | часть растения                   | Плод   | 1 балл |
|   | Орган, из которого он образуется | Завязь | 1 балл |

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

|   |                                                   |         |
|---|---------------------------------------------------|---------|
| 5 | листья цельной пластинки. Параллельное жилкование | 2 балла |
|---|---------------------------------------------------|---------|

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

|   |         |        |
|---|---------|--------|
| 6 | Позаток | 1 балл |
|---|---------|--------|

7. У какого растения есть язычковые цветки?

|   |   |        |
|---|---|--------|
| 7 | 4 | 1 балл |
|---|---|--------|

8. Каким органическим веществом наиболее богато растение 2?

|   |         |        |
|---|---------|--------|
| 8 | Крахмал | 1 балл |
|---|---------|--------|

67029

| 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<br>40 |
| 2. Какой из представленных элементов пищевой цепи способен осуществлять фотосинтез?                                 |                                                   |              |        |           |               |                |
| 2                                                                                                                   | Ламинария                                         |              |        |           |               | 1 балл         |
| 3. Какие из представленных элементов пищевой цепи относятся к гетеротрофам?                                         |                                                   |              |        |           |               |                |
| 3                                                                                                                   | Пресноводная / морская рыба, вошь, морская выдра. |              |        |           |               | 3 балла        |
| 4. Какие из представленных организмов можно отнести к паразитам?                                                    |                                                   |              |        |           |               |                |
| 4                                                                                                                   | Вошь                                              |              |        |           |               | 1 балл         |