



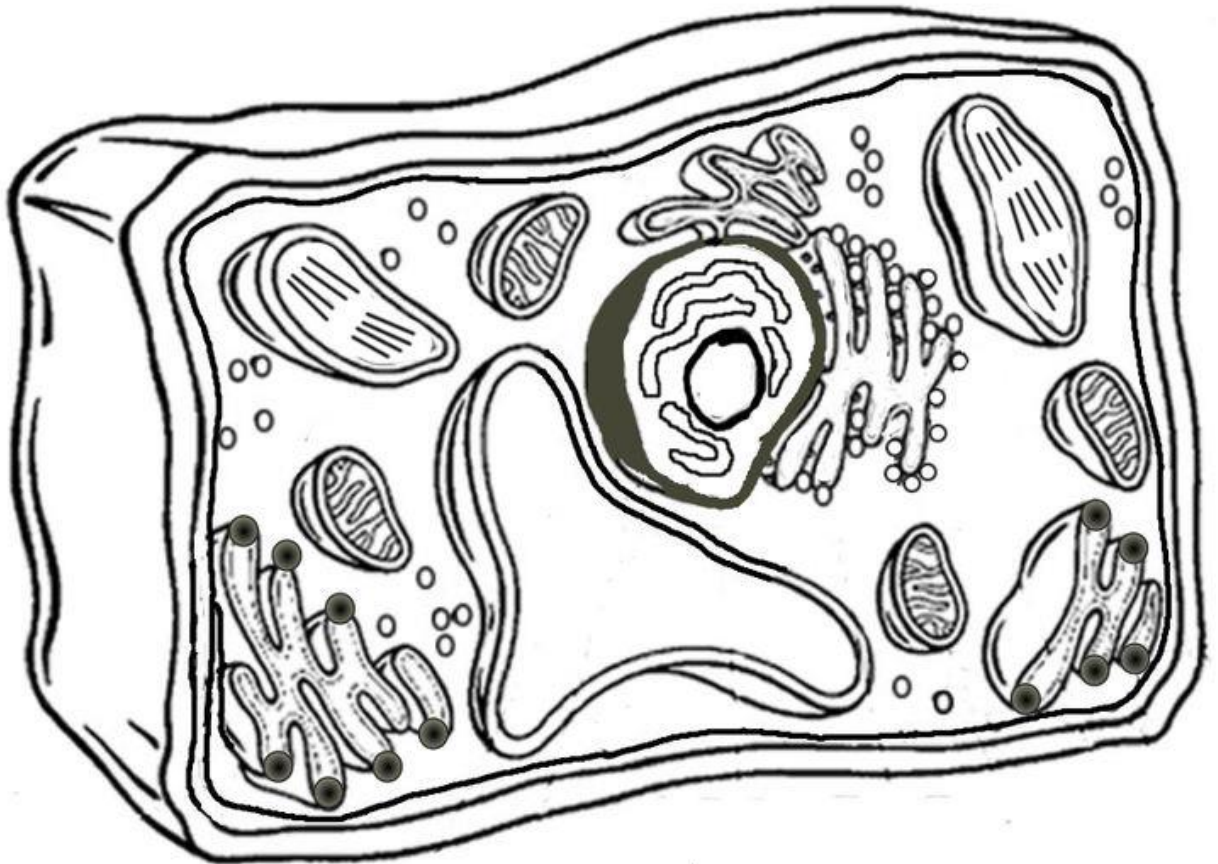
**Задания III турнира «Знатоки биологии»
для обучающихся 8-9 классов, заочный этап**

**Академия биологии и биотехнологии им. Д.И.Ивановского
Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, 2018 год**

Задание 1

Рассмотрите рисунок, ответьте на вопросы:

1. Животная, растительная или бактериальная клетка изображена на рисунке? Почему?
2. Как Вы думаете, молодая или старая клетка изображена на рисунке? Почему?
3. Подпишите обозначения ко всем известным Вам компонентам клетки.
4. Красным цветом раскрасьте все мембраны.

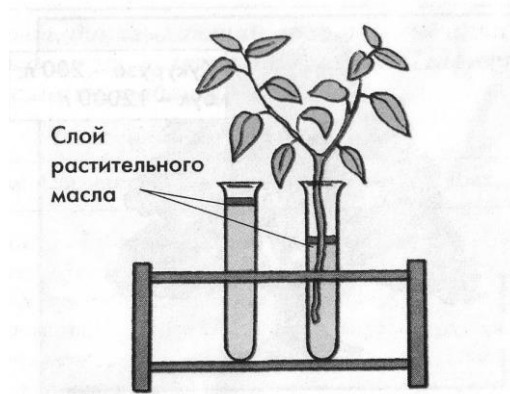
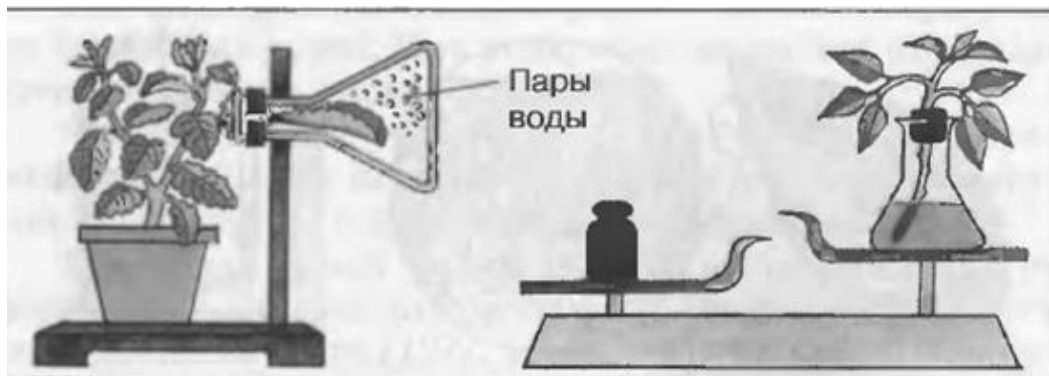


Задание 2

Опишите изображенные опыты. Что они демонстрируют?

Назовите физиологический процесс, лежащий в основе наблюдаемых явлений.

С помощью какой структуры главным образом осуществляется этот процесс?



Задание 3

Ответьте на поставленные вопросы.

1. Летом многие пруды, а также аквариумы, которые стоят у окон, «зацветают» — вода в них теряет свою прозрачность и становится зеленой.

Почему это опасно для жизни водоема?

2. В листьях растений в хлоропластах интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в плодах? Почему?

3. Для повышения урожая используют различные удобрения. На поля, где росли бобовые, не вносили удобрения, но, несмотря на это, с них был получен большой урожай пшеницы и картофеля. Дайте объяснение этому явлению.

Задание 4

К какому классу и подклассу относятся эти животные?

Опишите отличия в особенностях строения предложенных на фотографиях представителей.



Ответ:

Задание 5

Какая разница в происхождении данных образований? Из каких частей тела они эволюционировали?



Ответ:

Задание 6 Пищевая цепь.

1. Составьте пищевую цепь из следующих организмов: божья коровка, листья растения, тля, сокол, малиновка.



2. Укажите общее количество трофических уровней и назовите каждый трофический уровень цепи отдельно.

3. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой и предполагая, что организмы каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, постройте *пирамиду годовой биологической продуктивности* (пирамиду биомасс), учитывая, что общая продуктивность пищевой цепи составляет 40 тонн в год. (масса одной божьей коровки составляет 6 г, одного листа растения – 5г, одной малиновки – 20г, одного сокола – 1,8 кг, а одной особи тли – 1 г.)

4. На основании составленной пирамиды биомасс и зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой, постройте *пирамиду чисел* составленной пищевой цепи, учитывая вес каждого организма.

Задание 7



Мучной клещ (его еще называют амбарным, *Acarus siro*) – членистоногое, один из видов акариформных клещей. Является опасным вредителем не только зерна, но и любых зерновых продуктов. Может приносить колоссальный ущерб на зернохранилищах, приводя зерно в состояние полной непригодности для производства муки.

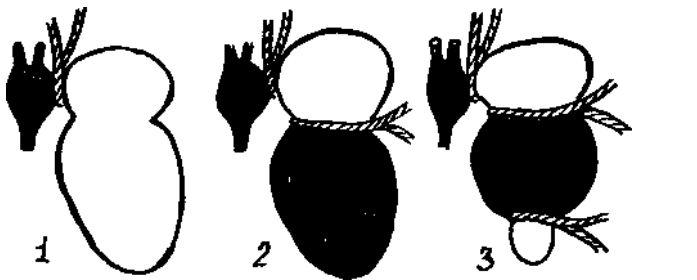

Регулировать численность вредителя можно сочетанием температуры и влажности – важнейших для него экологических факторов.

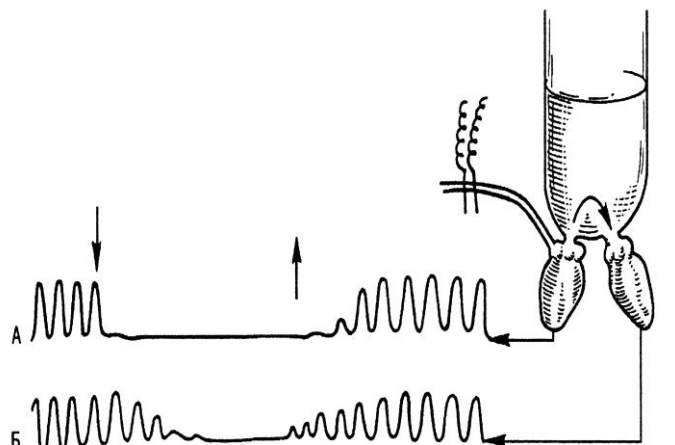
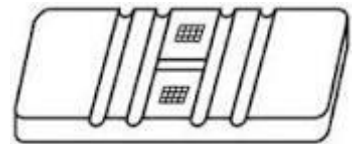
Оптимальная температура для жизнедеятельности клеща $+20-22^{\circ}\text{C}$, а температура ниже $+5-7^{\circ}\text{C}$ и выше $+45^{\circ}\text{C}$ для него губительна. При влажности зерна 10-12% он погибает от повышенной сухости, а при влажности зерна 70% и выше - из-за развития плесневых грибков. Оптимум влажности воздуха составляет 50-60%.

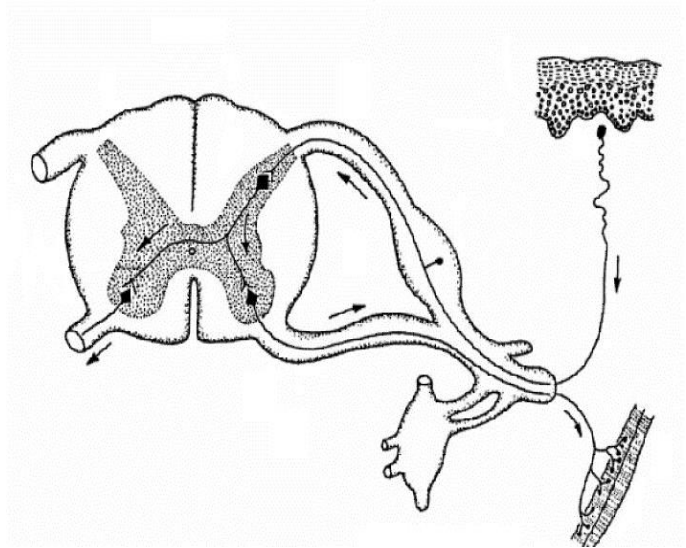
В координатном пространстве изобразите двухмерную экологическую нишу клеща (используя информацию об оптимумах температуры и влажности и их критических значениях). По оси X – отложите влажность, по оси Y – температуру.

На основании имеющихся данных предложите безопасный способ защиты зерна от этих вредителей без использования пестицидов. Зерно при этом не должно пострадать.

Задание 9

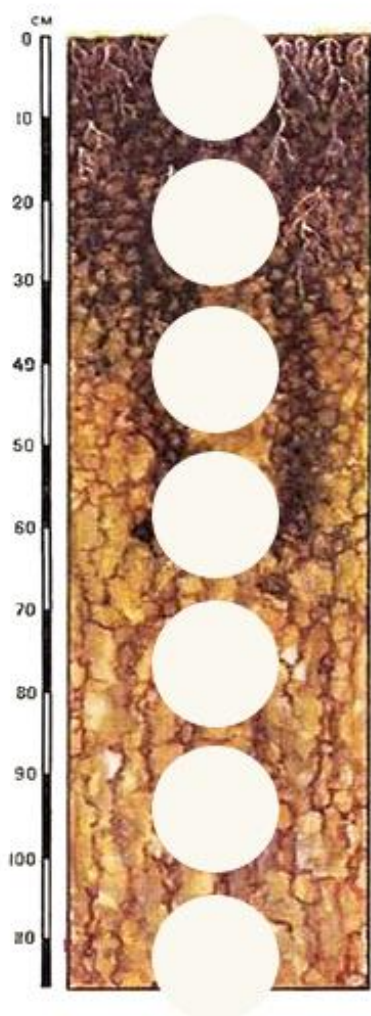
№	Имя	Страна	Изображение физиологического явления (процесса), которое открыл (описал) данный ученый	Назовите фамилию ученого и дайте название и описание его открытия (изобретения)
1	Герман	Германия		
2	Эдм	Франция		

3	Отто	Австрия	 <p>The diagram illustrates Otto's internal combustion engine cycle. On the left, two pressure-volume (P-V) graphs are shown. The top graph, labeled 'A', shows a cycle with a vertical compression stroke, a diagonal expansion stroke, and a vertical exhaust stroke. The bottom graph, labeled 'B', shows a similar cycle but with a different expansion stroke. To the right, a mechanical schematic shows a piston and crank mechanism. A vertical tube is connected to the cylinder, and a valve is shown at the top. Arrows indicate the flow of gas into and out of the cylinder.</p>	
4	Николай	Россия	 <p>The diagram shows a battery cell, likely a Daniell cell, consisting of two half-cells connected by a salt bridge. Each half-cell contains a metal electrode and a solution of its ions. The electrodes are connected by a wire, and the salt bridge maintains electrical neutrality.</p>	

5	Чарльз	Шотландия		
	Франсуа	Франция		

Задание 10

Укажите почвенные горизонты для чернозема обыкновенного Ростовской области и дайте им краткую характеристику.



**Чернозем
обыкновенный**

BC

Ad

C

B

A

Bca

AB