

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Шифр _____

Шифр _____
 Рабочее место № _____
 Итого баллов _____

Задания практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 10 класс

ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Общая цель: Изучить морфологические особенности предложенного Вам объекта, выявить осмотический потенциал его клеток.

Оборудование и объекты исследования: картофель (*Solónum tuberysum*): клубень и нарезанные поперек клубня полоски в чашке Петри; нож или скальпель, разделочная доска, лупа, пробирки в штативе с растворами сахарозы разной концентрации: 0М, 0,2М, 0,3М, 0,4М, 0,5М, 0,6М, фильтровальная бумага, пинцет, миллиметровая бумага или линейка, часы (в аудитории).

ВНИМАНИЕ! Прежде, чем приступить к выполнению работы, прочитайте задание и ход работы и выберите оптимальную последовательность действий

Ход работы:

1. Рассмотрите клубень картофеля. В поле ответа (рис. 2) зарисуйте схематично внешнее строение клубня. Соедините стрелками надписи с теми структурами, которые имеются на объекте.
2. На рис.1 укажите стрелкой (стрелками) часть (части) проростка картофеля, из которого (которых) формируются клубни.

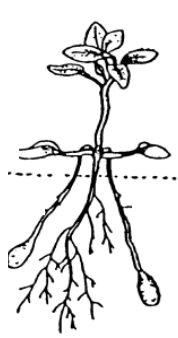


рис.1

- основание ●
- междоузлие ●
- гипокотиль ●
- стебель ●
- узел ●

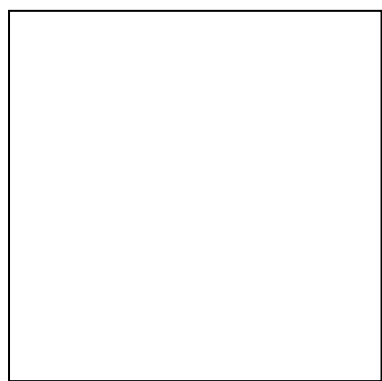
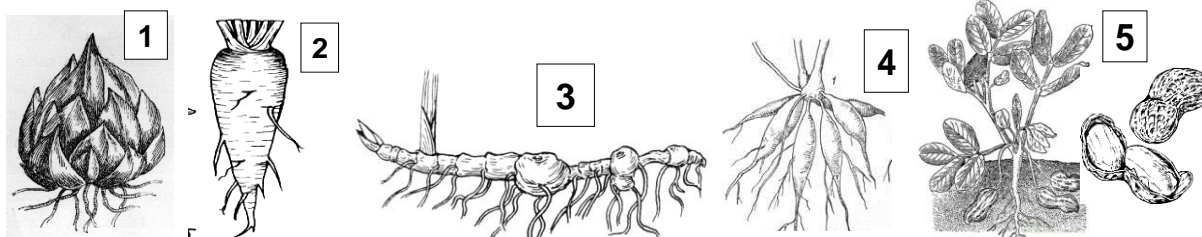


рис. 2

- листовой след ●
- верхушечная почка ●
- пазушные почки ●
- листовой рубец ●
- боковой корень ●

3. Из предложенных объектов под цифрами 1-5 выберите растения, у которых представленные на рисунке запасные органы являются видоизменением того же самого органа, что и у изучаемого объекта.



Ответ: _____

4. На разделочной доске ножом или скальпелем сделайте поперечный срез клубня. В поле ответа (рис. 3) зарисуйте полученный срез, изобразив видимые на нем структуры. Соедините стрелками надписи структур, которые должны быть обозначены на рисунке объекта.

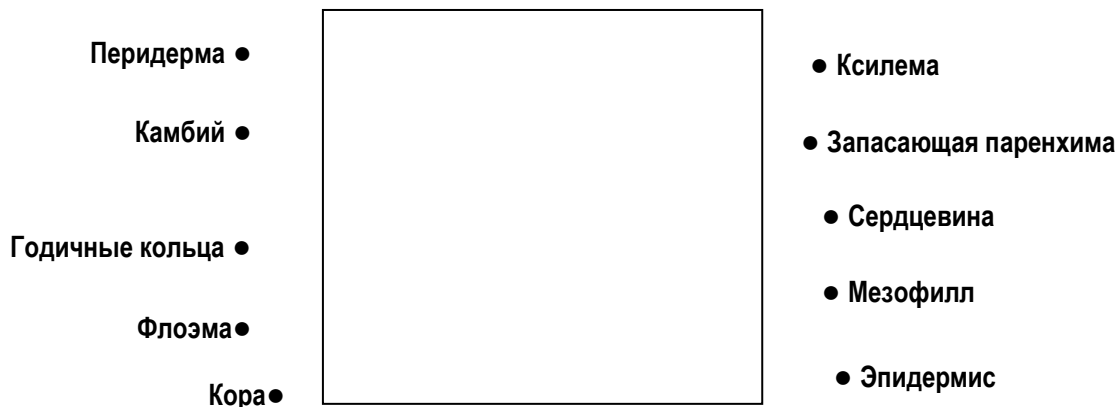


Рис.3

5. С помощью лезвия изготовьте 6 полосок длиной 50мм и сечением около 5–6мм² (во избежание подсыхания клеток и изменения их осмотического потенциала, работа по приготовлению полосок должна выполняться быстро). Миллиметровой линейкой измерьте длину полосок клубня картофеля и запишите результаты в таблицу. Работу выполняйте последовательно: вначале измерьте первую полоску и погрузите ее в пробирку с раствором определенной концентрации. Отметьте время погружения. Затем вторую и т.д. Время экспонирования полосок – 20 минут. Через 20 мин извлеките полоски поочередно из раствора, обсушите фильтровальной бумагой, и снова тщательно измерьте (работу выполняйте в той же последовательности). Определите концентрацию изотонического раствора.
6. Рассчитайте величину осмотического потенциала, используя уравнение $\Psi_{осм} = -iCRT$, где R – универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(моль·К); T – абсолютная температура (273 + t , где t – температура в шкале Цельсия. Считайте её приблизительно равной $t=27^{\circ}\text{C}$) i – изотонический коэффициент (для неэлектролитов $i = 1$). Результат вычислений внесите в таблицу:

Концентрация сахарозы	Длина полоски ткани, мм		Концентрация изотонического раствора	Осмотический потенциал, кПа
	Перед погружением	После пребывания в растворе		
0,6М				
0,5М				
0,4М				
0,3М				
0,2М				
0 М				

7. Выберите верный ответ и обведите обозначающую его букву.
 Ускоряют образование клубней картофеля для районированных в средней полосе России сортов действие следующих факторов:
А. возобновление роста побегов после сухого периода;
Б. изменение длинных дней на короткие;
Г. гормон ауксин
В. низкие положительные температуры;
Д. гормон цитокинин

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Школа _____
 Шифр _____

Шифр _____

Баллы _____

Рабочее место № _____

Задания практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (маx. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (маx. 8 баллов)

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта _____/

Отряд _____

2. Особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта (4 балла).

Зубная формула _____.

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком **X** положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	

ЗАДАНИЕ 2 (маx. 12 баллов).

Вьясните систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские названия таксонов). Определите по специфическим признакам место этих животных в пищевой цепи, значение в природе и жизни человека.

Ранг таксона	Объект 1 /рабочий № _____/	Объект 2 /рабочий № _____/
<i>Тип</i>		
<i>Подтип</i>		
<i>Класс</i>		
<i>Отряд</i>		
<i>Место в пищевой цепи</i>		
<i>Значение в природе и для человека</i>		

Фамилия _____
Имя _____
Регион _____
Шифр _____

Шифр _____

Рабочее место _____

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 10 класс

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

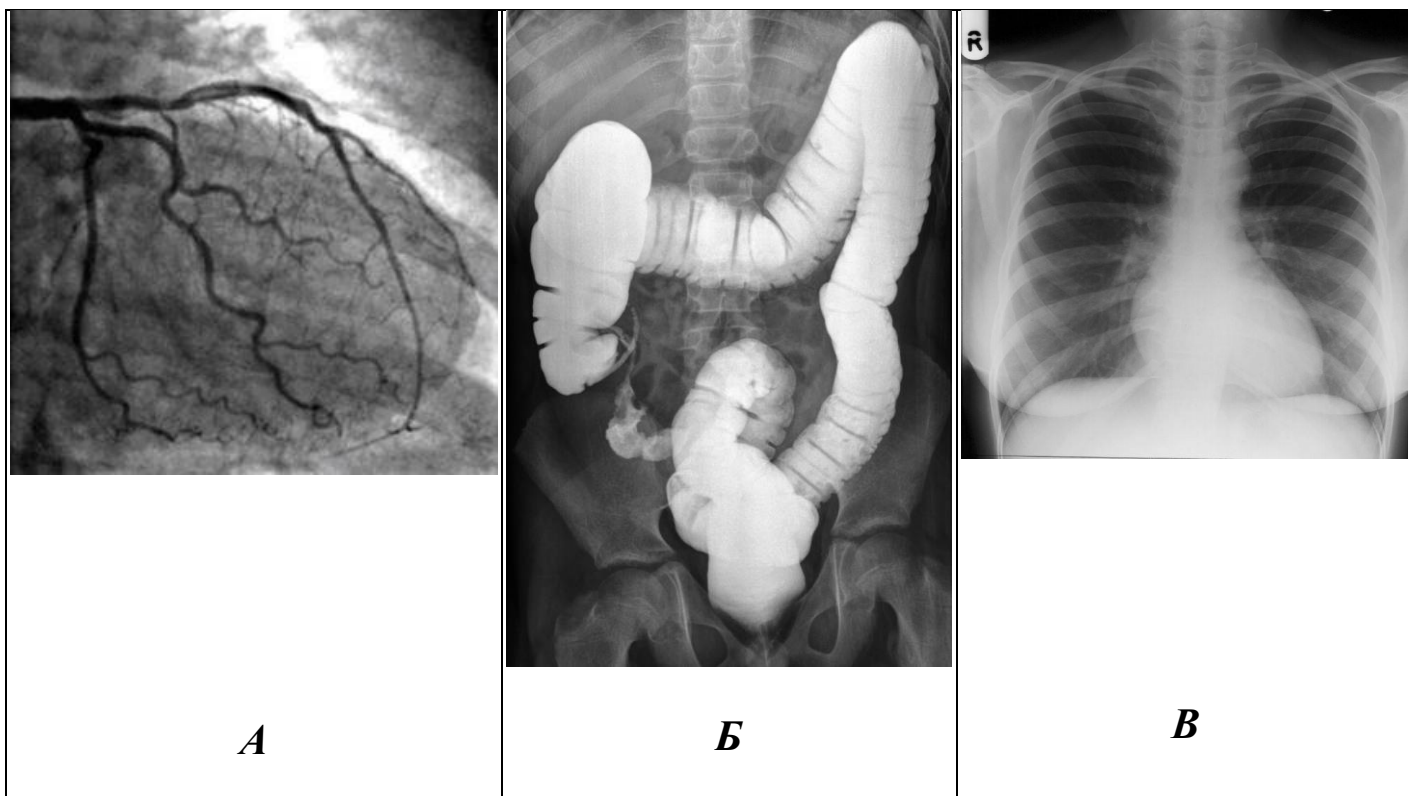
Задание 1. Гистология человека. (6 баллов)

Вам предлагаются 3 фотографии, выполненные при изучении гистологического препарата органа человека под световым микроскопом. Определите представленные на фотографии органы и заполните таблицу.

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1		
2		
3		

Задание 2. Методы исследования человека. (6,5 баллов)

Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (*A – B*), полученные различными методами исследования тела человека. Внимательно их рассмотрите.



2.1. Укажите, присутствуют ли ткани, изображенные на гистологических препаратах *1 – 3* (из Задания №1) в органах и структурах, изображенных на рисунках *A – B*. Заполните таблицу (в случае отсутствия правильного ответа необходимо поставить знак «O»).

Изображения, полученные разными методами исследования человека	Номер фотографии с гистологическим препаратом (<i>1 – 3</i>)
<i>A</i>	
<i>B</i>	
<i>B</i>	

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.			
2	Каким методом получено каждое из изображений? Отметьте правильный ответ знаком «+»			
	- ультразвуковое исследование (УЗИ);			
	- рентгенография без использования контрастных веществ;			
	- рентгенография с введением контрастных веществ в кровеносные сосуды;			
	- рентгенография с введением контрастных веществ через естественные отверстия человека.			

Задание 3. Анатомия человека. (2,5 балла)

Перед Вами муляж человеческого органа. Укажите его название и функции, выполняемые им в организме. Ответ оформите в виде таблицы.

Название органа	Функции органа

Задание 4. Исследование сердца человека. (5 баллов)

В современной медицине одним из классических и при этом важнейших методов диагностики заболеваний сердца является электрокардиограмма (ЭКГ), отражающая электрические процессы, происходящие в сердце.

Пожалуйста,

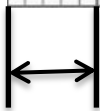
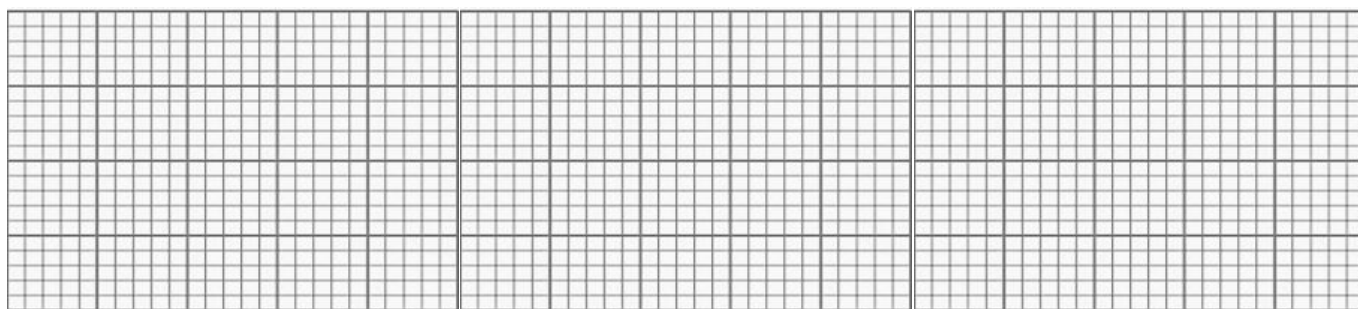
1) схематично нарисуйте ЭКГ здорового человека при частоте сердечных сокращений (ЧСС) – 100 ударов в минуту и скорости записи ленты – 50 мм/сек.

2) на изображенной Вами ЭКГ обозначьте комплексы: P, QRS и T.

Имейте в виду, что предварительно Вам необходимо, исходя из значения ЧСС и скорости записи ленты электрокардиографа, рассчитать интервалы между основными комплексами изображаемой Вами ЭКГ. Расчёты необходимо привести ниже:

Расчет:

Рисунок ЭКГ



5 мм

Желаем успехов!

