

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр _____
Баллы _____
Рабочее место № _____

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXIX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2012-13 уч. год. 10 класс

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (макс. 20 баллов)

Определение водного потенциала клеток картофеля методом полосок

Оборудование: клубень картофеля, скальпель (лезвие бритвы), р-р сахарозы разной концентрации в пробирках (0,2М, 0,3М, 0,4М, 0,5М, 0,6М, 0,7М), пинцет, миллиметровая бумага (линейка), фильтровальная бумага.

Цель работы: определить водный потенциал клеток картофеля методом полосок

I. Экспериментальная часть работы

1. Из пластины клубня картофеля вырежьте 6 полосок длиной 50мм и сечением около 5мм². Миллиметровой линейкой измерьте длину полосок.
2. Поместите полоски в каждую пробирку. Через 25 мин. извлеките полоски из раствора, обсушите фильтровальной бумагой, и снова тщательно измерьте. Результаты измерений запишите в таблицу.
3. Определите концентрацию изотонического раствора. Величина водного потенциала ткани будет равна осмотическому потенциалу этого раствора. Рассчитайте ее по формуле Вант-Гоффа:

$\Psi_{осм} = CRTi$, где: R – универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/с;
T – абсолютная температура (273 + t – фактическая температура в момент определения осмотического потенциала. Условно за значение t допустимо принять 27°C);
i – изотонический коэффициент Вант-Гоффа, для сахарозы, как и для всех неэлектролитов, равный 1
C – концентрация изотонического раствора, М/л;

4. По итогам эксперимента и вычислений, заполните таблицу:

Концентрация сахарозы	На 10 мл. р-ра		Длина полоски ткани, мм		Концентрация изотонического раствора	Водный потенциал, КПа
	1М р-ра сахарозы, мл.	Воды, мл.	Перед погружением	После пребывания в растворе		
0,7М						
0,6М						
0,5М						
0,4М						
0,3М						
0,2М						

II. Теоретическая часть работы

1. Выполните тестовые задания. Ответ занесите в матрицу ответов

1. Длина полоски клубня картофеля увеличится по сравнению с первоначальной, если ее поместить:

- а) в гипотонический раствор
- б) в изотонический раствор
- в) в раствор, концентрация которого равна концентрации клеточного сока картофеля
- г) в гипертонический раствор.

2. В случае помещения клетки в гипертонический раствор плазмолитика (осмотически активного вещества) будет наблюдаться следующая картина:

- а) вода будет выходить из клетки, а раствор плазмолитика проникнет в клетку
- б) вода будет стремиться в клетку по градиенту концентрации, и клетка придет в состояние тургора
- в) вода будет выходить из клетки, в то время, как плазмолитик не проникнет в клетку через плазмалемму
- г) плазмолитик проникнет в клетку и вызовет явление плазмолиза.

3. Изотоническим раствором будет считаться раствор, концентрация которого:

- а) равна концентрации клеточного сока
- б) выше концентрации клеточного сока
- в) ниже концентрации клеточного сока
- г) вызывает плазмолиз в клетках растительной ткани.

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

1	2	3

2. Ответьте на вопрос:

В чем заключается разница между осмотическим давлением и тургорным давлением?

Ответ: _____

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Школа _____
 Шифр _____

Шифр _____
 Баллы _____
 Рабочее место № _____

**Задания практического тура регионального этапа
 XXIX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2012-13 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).

Выясните 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 _____
Район _____
Шифр _____

Шифр _____

Рабочее место _____

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXIX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2012-13 уч. год. 10 класс

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1. Анатомия опорно-двигательной системы (маx. 8 баллов)

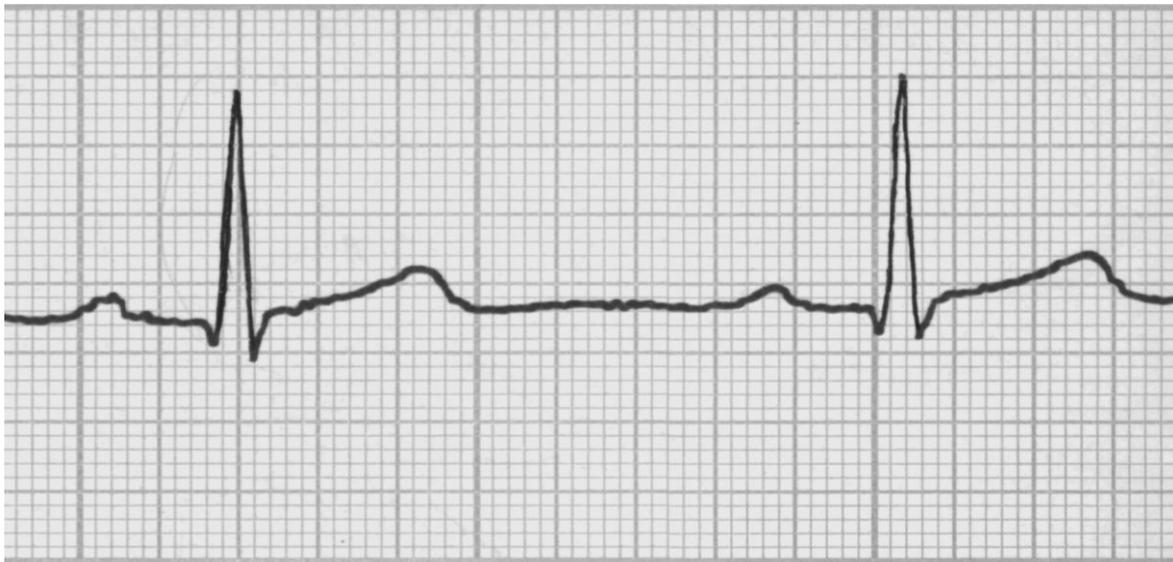
Рассмотрите предложенные вам образцы костей (№1 и №2).

Определите их. Укажите, к каким отделам скелета они относятся, и дайте им краткую характеристику, заполнив таблицу. (маx. 8 баллов)

№ об-ца	Расположение (отдел скелета) (1 балл)	Особенности строения (1 балл)	Функции (1 балл)	Название (1 балл)
1				
2				

Задание 2. Кардиограмма (мах. 12 баллов)

1. Используя традиционные обозначения, укажите **зубцы** на предложенной электрокардиограмме, снятой при I стандартном отведении. (5 зубцов – 5 баллов)



2. Рассчитайте частоту сердечных сокращений (скорость движения ленты составляет 50 мм/с) (3 балла).

Ответ: _____

3. Укажите, есть ли отклонения от нормы. Если есть, то какие? (4 балла)

Ответ: _____
