

Фамилия	И.О.	Класс	Территория	1 тур	Зоология	Морфология растений	Биология человека	2 тур	Итоговый балл	Место
Кокорева	Н.Е.	10	г. Кемерово	86,5	16,5	11,25	16,5	44,3	130,8	2

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год
10 - 11 классы [макс. 153,5 балла]

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - ☒, отмена ответа - ☒

Задание 1. макс. 60 баллов

№	а	б	в	г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

№	а	б	в	г
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

№	а	б	в	г
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

№	а	б	в	г
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				

№	а	б	в	г
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

23

Задание 2. макс. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1						
2						
3						
4						
5						
6						

№	?	а	б	в	г	д
7						
8						
9						
10						
11						
12						

№	?	а	б	в	г	д
13						
14						
15						
16						
17						
18						

№	?	а	б	в	г	д
19						
20						
21						
22						
23						
24						

№	?	а	б	в	г	д
25						
26						
27						
28						
29						
30						

58

Задание 3. макс. 18,5 баллов

1. макс. 2,5 балла

Рис.	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 2,5

2. макс. 2 балла

Эпит-я	1	2	3	4
А				
Б				

(по 0,5 б.) = 1,5

3. макс. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 1,5

4. макс. 3 балла

Проц-ы	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Г						

(по 0,5 б.) = 2,5

5. макс. 3,5 балла

Бак./Х	1	2	3	4	5	6	7
А							
Б							

(по 0,5 б.) = 2

6. макс. 5 баллов

Орг-мы	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					
М					
Ж					

(по 0,5 б.) = 2,5

12,5

Итого:

86,5

Проверили:

А. Шевченко

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (мак. 20 баллов)

16,5
Синица

ЗАДАНИЕ 1. (мак. 8 баллов)

5,5

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта 5/

Отряд Хищное 2

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 $\frac{I \frac{3}{1} C \frac{1}{1} Pm \frac{3}{0.5} M \frac{1}{0.5}}{}$

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			Смешанное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
X					

0,5

ЗАДАНИЕ 2 (мак. 12 баллов).

11

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 № <u>5</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>5</u> /
Тип	Хордовое 1	Хордовое 1
Подтип	Позвоночные 1	Позвоночные 1
Класс	Птицы 1	Греломышья 1
Отряд	Соколообразные 1	Ястребообразные (Игариформы) 1
Место в пищевой цепи	Хищник (консумент II) 1	Консумент II 1
Значение в природе и для человека	Питаются мелкими грызунами, кт. являются для культурных растений 1	Питаются мышевидными грызунами, иногда разводят, как декорат. животное 1

1

1

1

ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

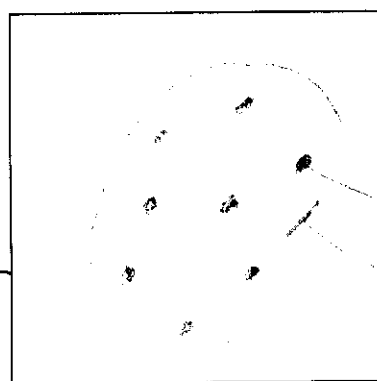
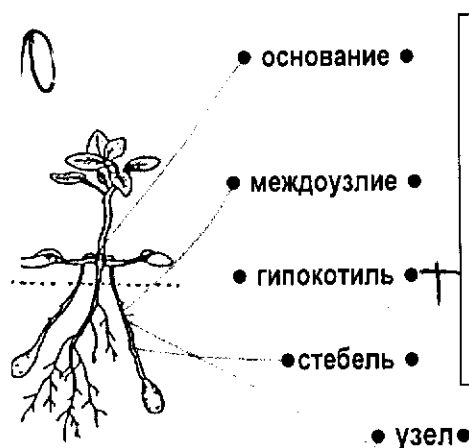
Общая цель: Изучить морфологические особенности предложенного Вам объекта, выявить осмотический потенциал его клеток.

Оборудование и объекты исследования: картофель (*Solanum tuberosum*): 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.

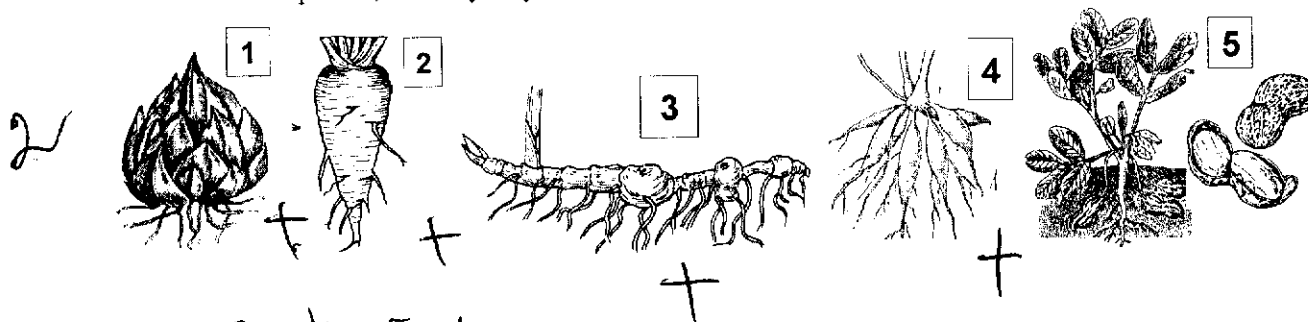


- листовой след • +
• верхушечная почка •
• пазушные почки • +
• листовой рубец • +
• боковой корень • +

рис.1

рис.2

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: 3, 4, 5, 1

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.

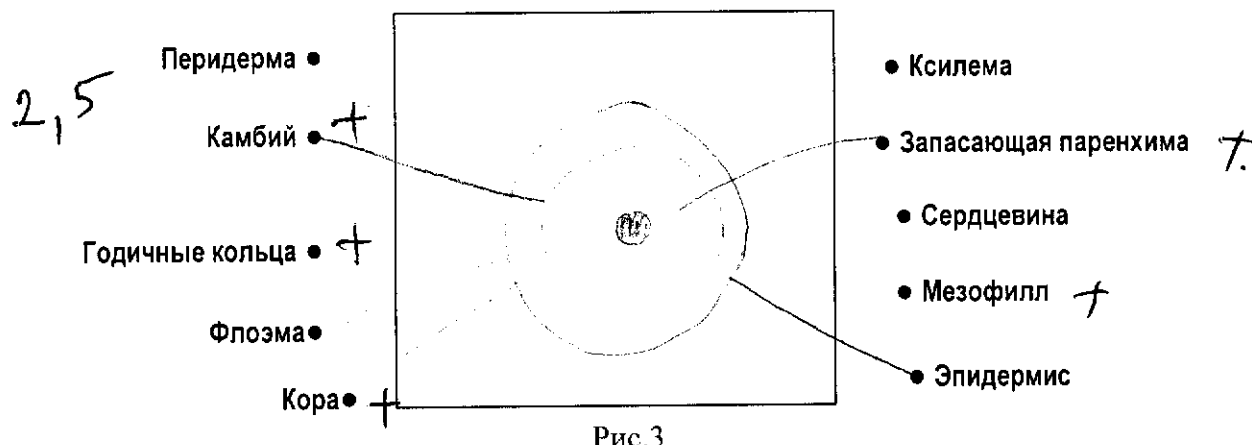


Рис.3

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	50	48	1	1,5
0,5М	50	49	0,35	- 872,55
0,4М	50	50		
0,3М	50	50		
0,2М	50	50,5		
0 М	50	51		

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

0

ЗАДАНИЯ

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

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

16,5

Задание 1. Гистология человека. (6баллов)

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

3,5

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	Легкое	1) Много кровеносных сосудов 2) Изнутри выстлано эпителием
2	Железистый эпителий желудка	1) Вытянутые секреторные клетки, плотно прилегающие друг к другу. 2) Лечат на базальной мембране 3) Виден выделяемый секрет
3	Печень	1) Клетки сформированы в группы (дольки) 2) Центральные и门-дальные вены

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

5,0 + 0,5

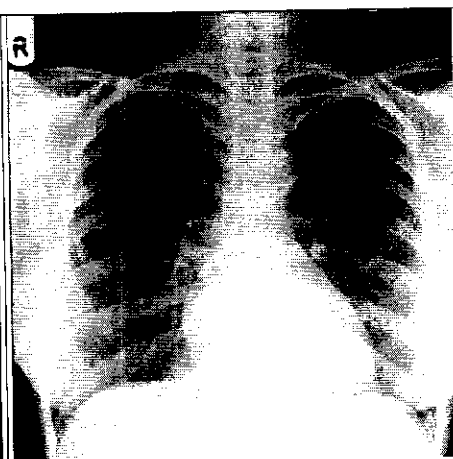
Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (*A – B*), полученные различными методами исследования тела человека. Внимательно их рассмотрите.



A



B



B

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 «О»).

Изображения, полученные разными методами исследования человека	Номер фотографии с гистологическим препаратом (<i>1 – 3</i>)
<i>A</i>	<i>1 0,5</i>
<i>B</i>	<i>0</i>
<i>B</i>	<i>1 0,5</i>

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	Сердце 0,8	Талстый книпник 0,8	Грудная клетка (легкие, кости: ребра, груда- на, килоскит) 0,8
2	Каким методом получено каждое из изображений? Отметьте правильный ответ знаком «+»			
	- ультразвуковое исследование (УЗИ);	0,5		
	- рентгенография без использования контрастных веществ;			+ 0,5
	- рентгенография с введением контрастных веществ в кровеносные сосуды;	+ 0,5		
	- рентгенография с введением контрастных веществ через естественные отверстия человека.		+ 0,5	

Задание 3. Анатомия человека. (2,5 балла) 2,5 14

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

Название органа	14	Функции органа
Слезная железа	1,5	Щлезна внешней секреции, парная Ф-ии: 1) Защита глаза от высыхания, попадания инородных частиц. 2) Промывание слезной секрета,

Задание 4. Исследование сердца человека. (5баллов) 5

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:

$$1) 100 \text{ уд/мин} = 1,67 \text{ уд/с}$$

$$2) 1,67 \cdot 50 = 83,5 \text{ мм} - \text{расстояние между зубцами R}$$

$$1) 50 \text{ мм/сек} = 3000 \text{ мм/мин}$$

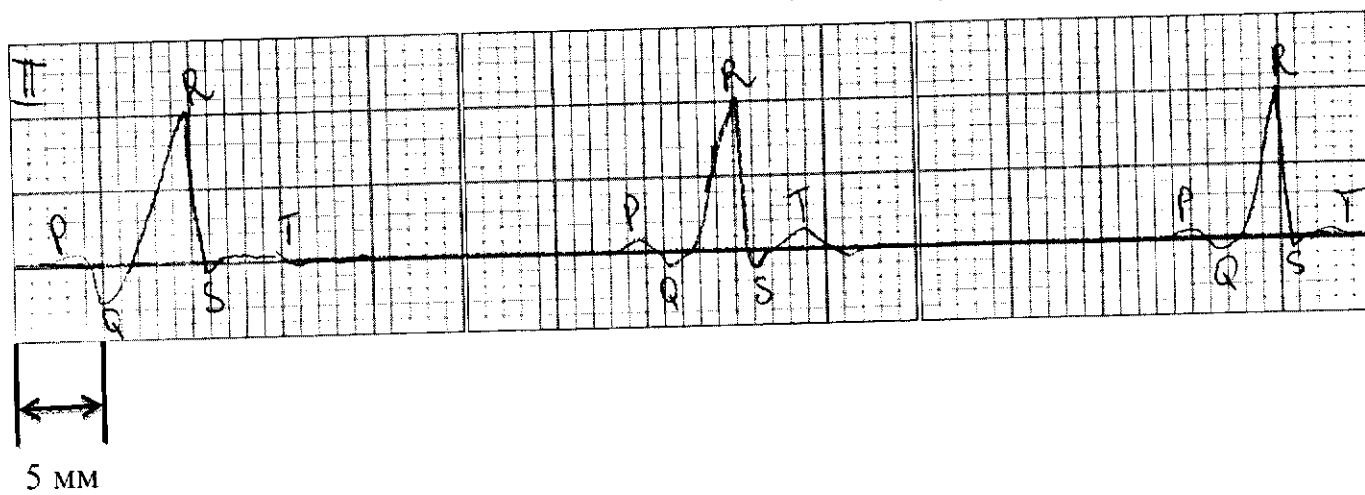
$$2) \frac{3000}{100} = 30 \text{ мм} - \text{расстояние между зубцами R}$$

Высота зубца R во II отведении в норме равна 10 мм

2

Рисунок ЭКГ

$2 + 0,9 + 0,1$



Желаем успехов!