

Фамилия	И.О.	Класс	Территория	1 тур	Зоология	Морфология растений	Биология человека	2 тур	Итоговый балл	Место
Граб	А.Е.	10	г. Киселевск	83,5	13,0	10,25	11,5	34,8	118,3	3

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				

27

Задание 2. макс. 75 баллов

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

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

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

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

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

8
44**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.) = 1,5**2. макс. 2 балла**

Э сит-я	1	2	3	4
А				
Б				

(по 0,5 б.) = 2**3. макс. 2,5 балла**

Пор-ж	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.) = 2,5**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:

83,5

Проверили:*Анна Шлях*

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.

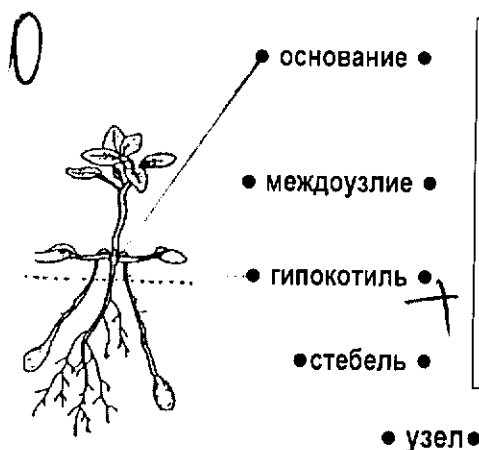


рис.1

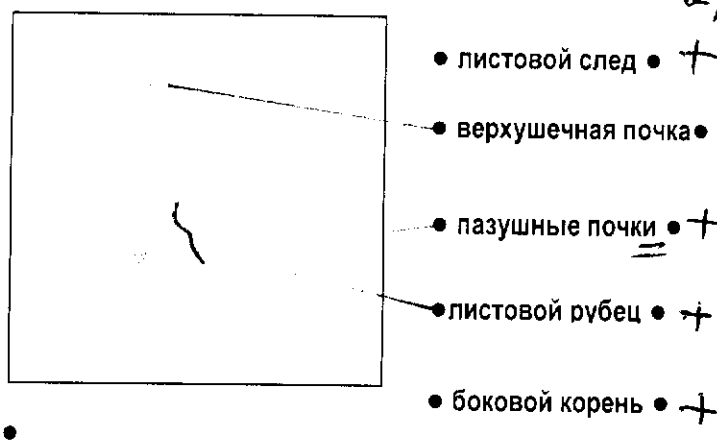
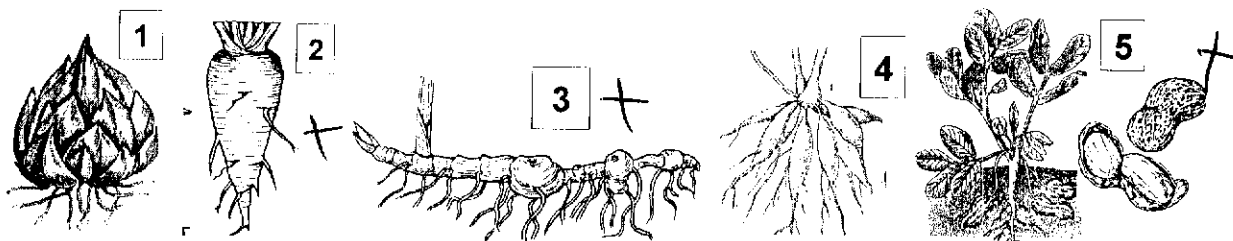


рис. 2

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

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.

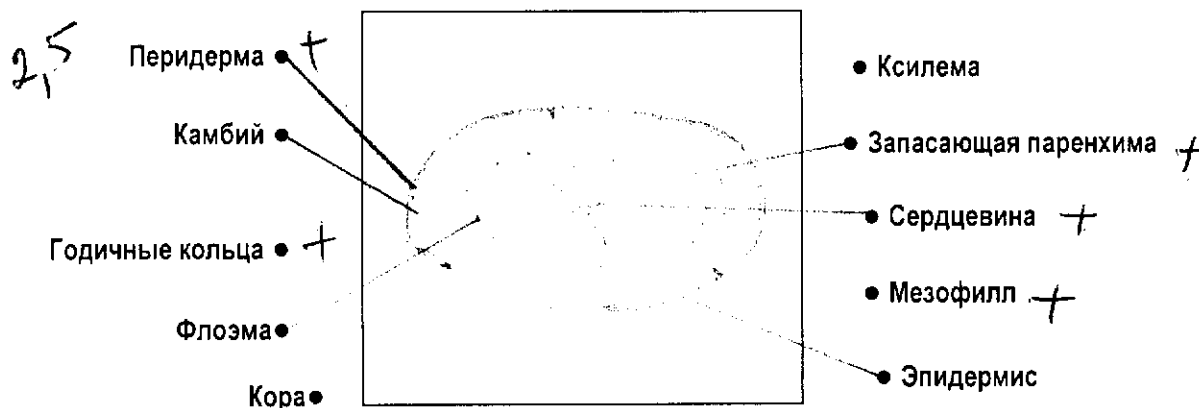


Рис.3

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	1	1	0
0,6М	44	43	0,38	344,34
0,5М	42	42		
0,4М	43	43		
0,3М	42	42		
0,2М	42	44		
0 М	43	45		

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;
☐ В. низкие положительные температуры;
☒ Г. гормон ауксин
☒ Д. гормон цитокинин

1

13,0
C. J. O'Connell

7

Курсовое 2

$$\begin{array}{r} 2i2c1p1m \\ 3i1c2p1m \end{array}$$

0,5 0,5

2

8

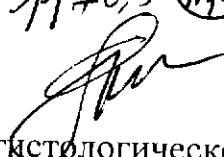
Ранг таксона	Объект 1 / рабочий № <u>7</u> /	Объект 2 / рабочий № <u>7</u> /
Тип	Позвоночные	Позвоночные
Подтип	Черепные 1	Черепные 1
Класс	Млекопитающие Пресмыкающиеся 1	Птицы 1
Отряд	Хищные Чешуйчатые 1	Холмоватые
Место в пищевой цепи	Консумент ^{второй} первого _{второго} 1	Консумент, первого _{второго} ^{второго} _{второго} 1
Значение в природе и для человека	Вредит растениям, животным, птицам, насекомым, рыбам, земноводным, млекопитающим. Поедает насекомых, в том числе и тех, которые могут нанести вред растениям и животным.	

Получено на основании инвентаризации
наименование, количество, цена
и другие данные из инвентаризации

ЗАДАНИЯ

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

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

11+0,5 (11,5)


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.

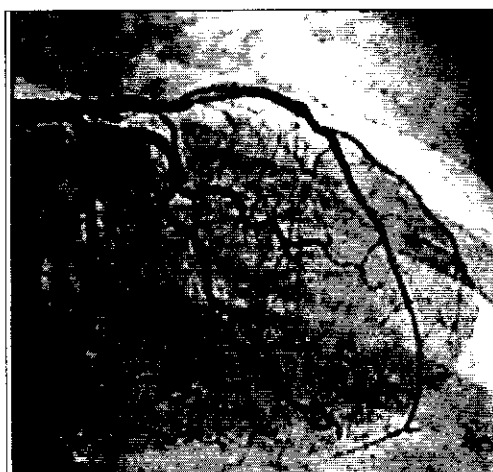
1,5

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	Тонкая кишка	Множественное белое (лимфатическое) и красное (красный кровяной сосуд, в котором много эритроцитов)
2	Тонкая кишка	Большое количество белых на стенках, белые ^{белые} сосуды ^{сосуды} и ^и много ^{много} эритроцитов ^{эритроцитов} . В центре много лимфы.
3	Кровеносные сосуды	Большое количество лимфатического сосуда, красный цвет (из-за гемоглобина), присутствуют форменные элементы крови (эритроциты).

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

4,6 + 0,5

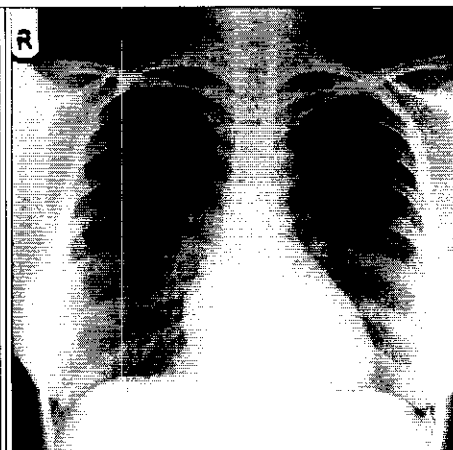
Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (А – В), полученные различными методами исследования тела человека. Внимательно их рассмотрите.



А



Б



В

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

Изображения, полученные разными методами исследования человека	Номер фотографии с гистологическим препаратом (1 – 3)	
А	3	
Б	2	0,5
В	1	0,5

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	Кровеносные капилляры в лёгких, несколько рёбер.	Площадный митоз, фагоцитоз, лизосомы; тканевые клетки, лейкоциты, клетки крови.	Лёгкое, сердце, диафрагма, грудная клетка, почки.
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)

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. (5баллов)

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) наизображенной 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:

$$\text{ЧСС} = 100 \text{ уд/мин}$$

$$\text{Сл.л.} = 50 \text{ мм/сек}$$

$$1) \text{ ЧСС} = 100 \text{ уд/мин} : 60 = 1,66 \text{ уд/сек}$$

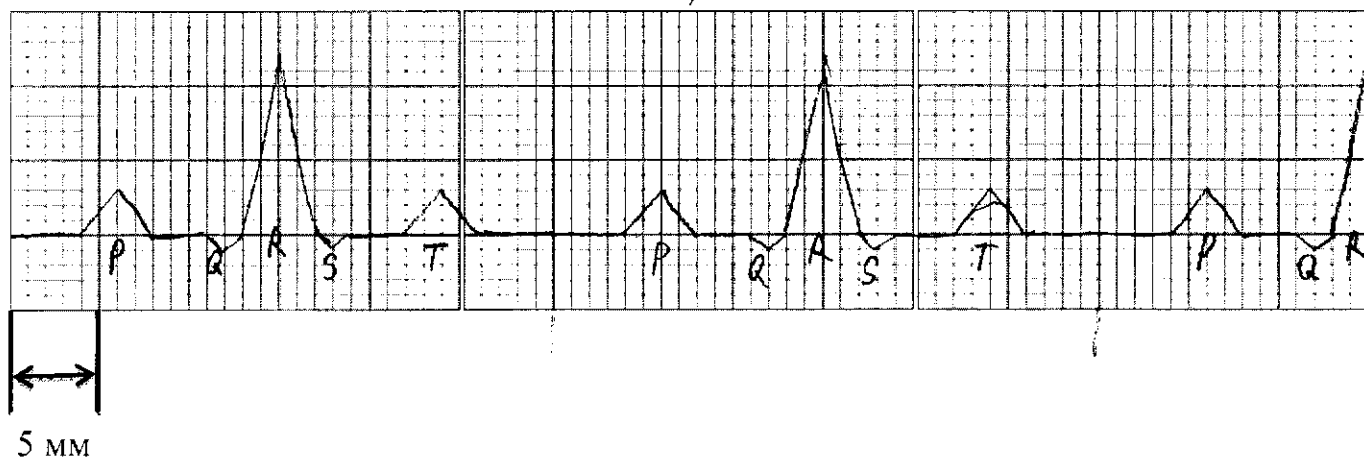
$$2) 50 \text{ мм/сек} : 1,66 \text{ уд/сек} = 30 \text{ мм/уд}$$

То есть интервалы между основными комплексами изображаемой Вами ЭКГ будут равны 30 мм

2

Рисунок ЭКГ

49 + 1



Желаем успехов!