

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

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

Задание 1. мах. 60 баллов

№	а	б	в	г
1				<input checked="" type="checkbox"/>
2			<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>			
4		<input checked="" type="checkbox"/>		
5				<input checked="" type="checkbox"/>
6			<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>			
8			<input checked="" type="checkbox"/>	
9	<input checked="" type="checkbox"/>			
10				<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>			
12		<input checked="" type="checkbox"/>		

№	а	б	в	г
13				<input checked="" type="checkbox"/>
14				<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>			
16				
17			<input checked="" type="checkbox"/>	
18	<input checked="" type="checkbox"/>			
19				<input checked="" type="checkbox"/>
20			<input checked="" type="checkbox"/>	
21	<input checked="" type="checkbox"/>			
22				<input checked="" type="checkbox"/>
23				
24		<input checked="" type="checkbox"/>		

№	а	б	в	г
25				<input checked="" type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>			
27				<input checked="" type="checkbox"/>
28		<input checked="" type="checkbox"/>		
29			<input checked="" type="checkbox"/>	
30				<input checked="" type="checkbox"/>
31				<input checked="" type="checkbox"/>
32			<input checked="" type="checkbox"/>	
33			<input checked="" type="checkbox"/>	
34		<input checked="" type="checkbox"/>		
35				<input checked="" type="checkbox"/>
36				<input checked="" type="checkbox"/>

№	а	б	в	г
37				<input checked="" type="checkbox"/>
38	<input checked="" type="checkbox"/>			
39				<input checked="" type="checkbox"/>
40				<input checked="" type="checkbox"/>
41		<input checked="" type="checkbox"/>		
42	<input checked="" type="checkbox"/>			
43				<input checked="" type="checkbox"/>
44		<input checked="" type="checkbox"/>		
45			<input checked="" type="checkbox"/>	
46			<input checked="" type="checkbox"/>	
47	<input checked="" type="checkbox"/>			
48				<input checked="" type="checkbox"/>

№	а	б	в	г
49	<input checked="" type="checkbox"/>			
50	<input checked="" type="checkbox"/>			
51		<input checked="" type="checkbox"/>		
52	<input checked="" type="checkbox"/>			
53				<input checked="" type="checkbox"/>
54			<input checked="" type="checkbox"/>	
55				<input checked="" type="checkbox"/>
56	<input checked="" type="checkbox"/>			
57	<input checked="" type="checkbox"/>			
58				<input checked="" type="checkbox"/>
59		<input checked="" type="checkbox"/>		
60				<input checked="" type="checkbox"/>

26

Задание 2. мах. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
7	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
13	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
19	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
25	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.

Задание 3. мах. 18,5 баллов

1. мах. 2,5 балла

Рис.	1	2	3	4	5	
Тип	А		<input checked="" type="checkbox"/>			
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>		
	В				<input checked="" type="checkbox"/>	
	Г					<input checked="" type="checkbox"/>
Д	<input checked="" type="checkbox"/>					

(по 0,5 б.) = 2,5

2. мах. 2 балла

Э.сит-я	1	2	3	4
Пов.	А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 2

3. мах. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5	
Слой	А		<input checked="" type="checkbox"/>			
	Б		<input checked="" type="checkbox"/>			
	В				<input checked="" type="checkbox"/>	
	Г	<input checked="" type="checkbox"/>				
Д					<input checked="" type="checkbox"/>	

(по 0,5 б.) = 1,5

4. мах. 3 балла

Проц-ы	1	2	3	4	5	6
Органеллы	А			<input checked="" type="checkbox"/>		
	Б	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
	В					<input checked="" type="checkbox"/>
Г	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 0,5

5. мах. 3,5 балла

Бак./Х	1	2	3	4	5	6	7
Лок-я	А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1,5

6. мах. 5 баллов

Орг-мы	1	2	3	4	5	
Гаметы	А	<input checked="" type="checkbox"/>				
	Б				<input checked="" type="checkbox"/>	
	В			<input checked="" type="checkbox"/>		
	Г		<input checked="" type="checkbox"/>			
	Д				<input checked="" type="checkbox"/>	
	Ж	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1,5

Итого:
84,5

Проверили:
Баб

Шифр 1018Рабочее место 5**ЗАДАНИЯ**

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

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

4,15

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.

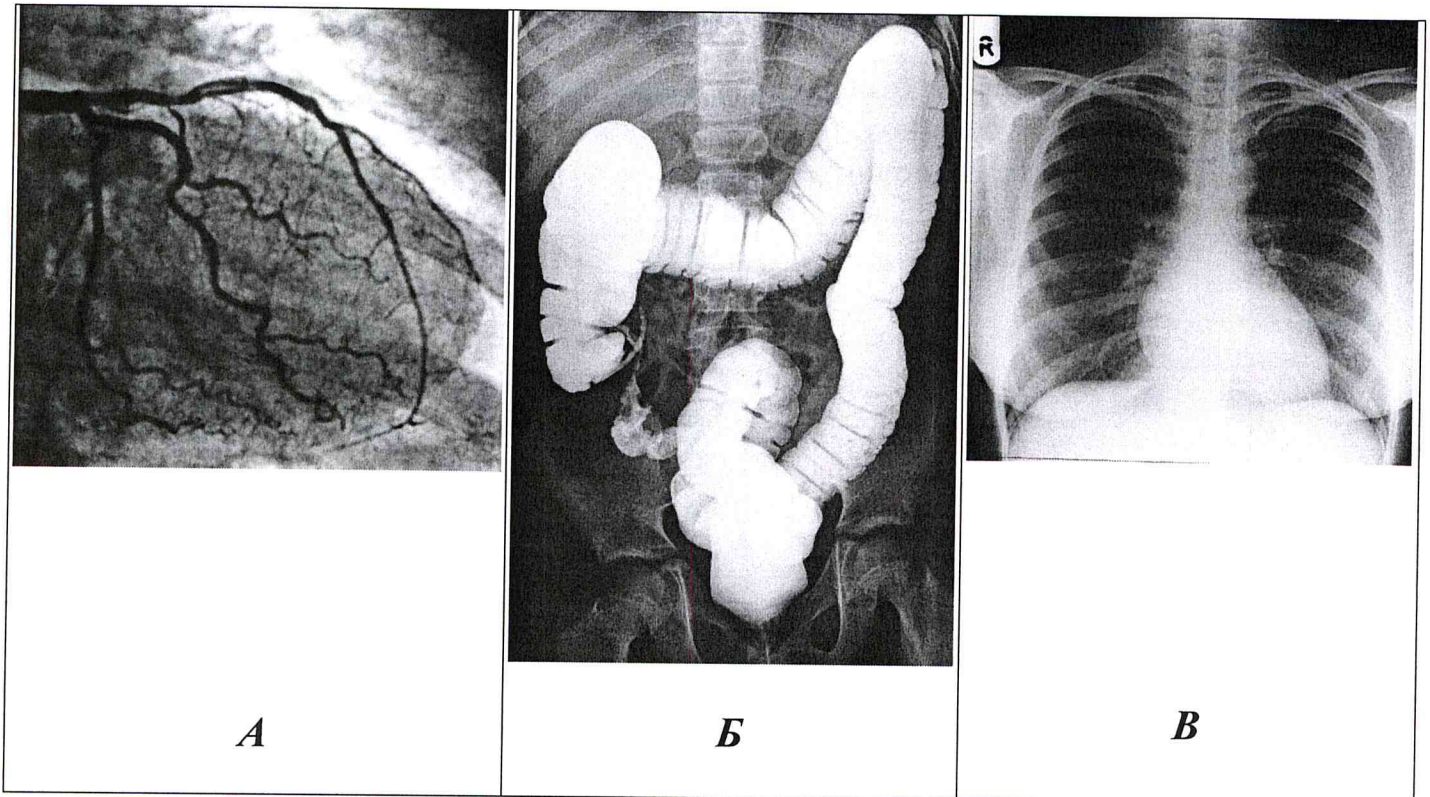
№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	кашмер	клетки выстроены по окружности, в центре полость
2	Сеть нервных окончаний	Видно бороздки.
3	Междужелудочный эпителий	клетки имеют тонкую урву и урву. Видно тонкие мембраны между мембранами у мембранами.

0,55

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

4,55

Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (А – В), 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 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	1 + 0,55
Б	2 + 0,55
В	0 -

15

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	сердце печень	толстая кишка брюшная полость	легкие грудная клетка
		0,55	0,55	0,55
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.		+ ✓	

2,05

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
Печень	Синтезирует желчь! Протоки впадают в двенадцатиперстную кишку. Участвует в кровообращении, синтезирует гликоген.

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:

$$\cancel{100 \times 60} = \cancel{6000} \text{ ударов}$$

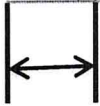
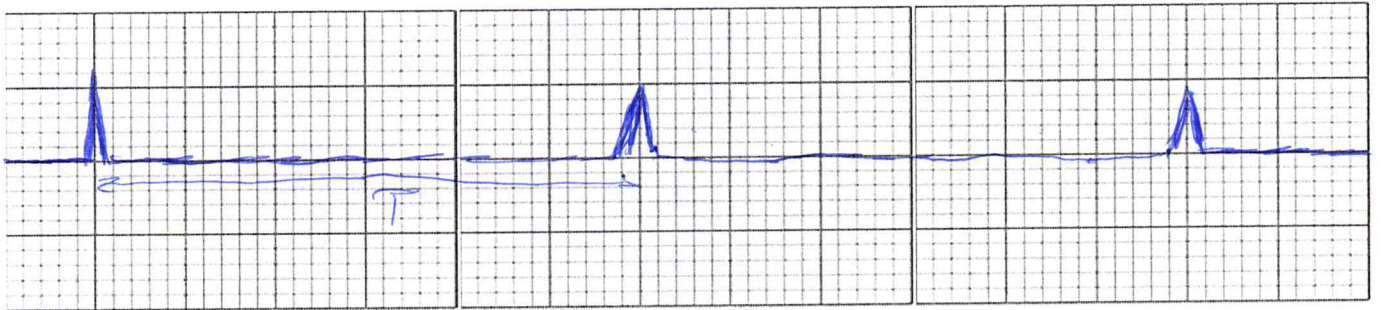
$$\frac{100}{60} \approx 1,66 \text{ ударов в секунду}$$

$$\text{удар в } 0,6 \text{ секунды.} \Rightarrow \underline{30 \text{ мм.}}$$

T – интервал между ударами 30 мм или 0,6 секунды.

0,15

Рисунок ЭКГ



5 мм

Желаем успехов!

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 (*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.

1.0

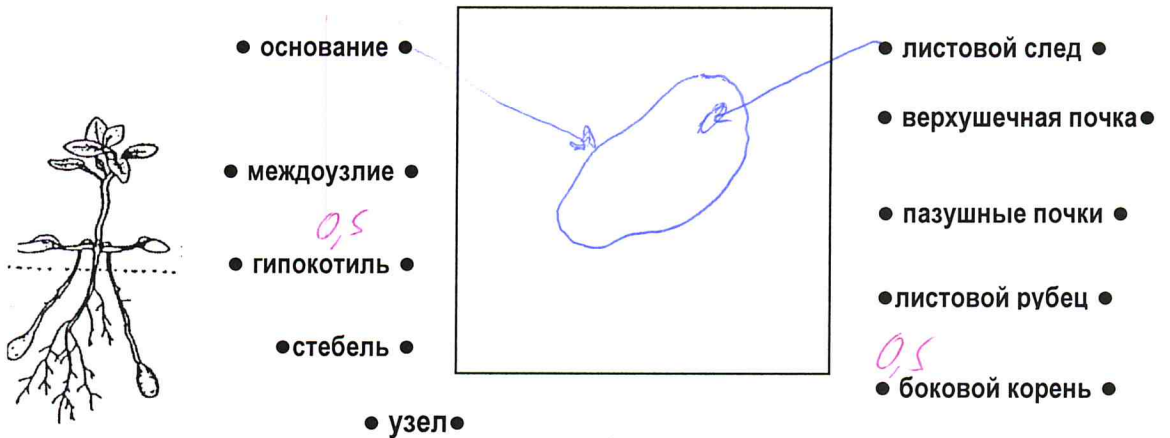
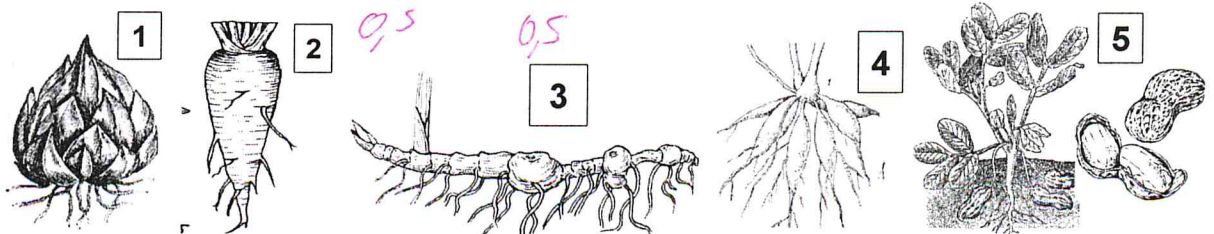


рис.1

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.

1.0



Ответ: 3, 4, 5

жальпелем 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.

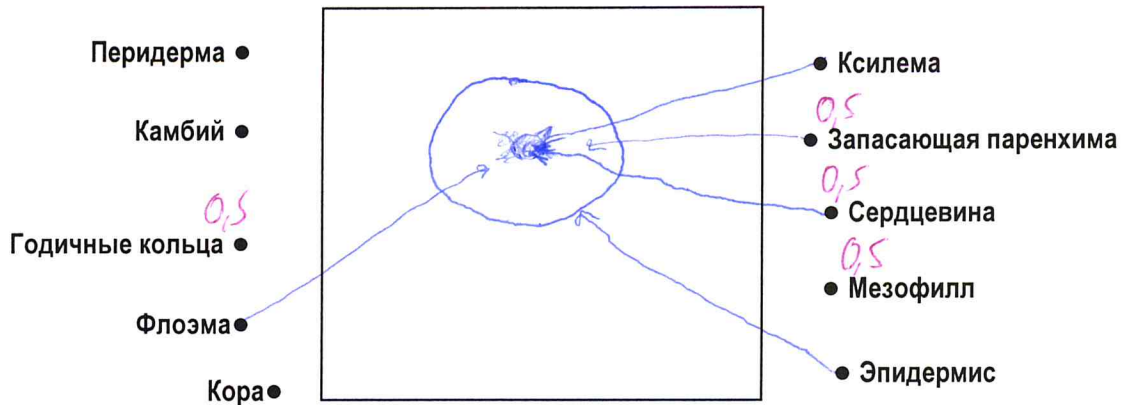


Рис.3

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 мм	46 мм	0,4 М	$0,4 \cdot 8,31 \cdot 293 =$ $= 9,824 \cdot 293 =$ $= 2878,552$
0,5М	49 мм	47 мм		
0,4М	51 мм	51 мм		
0,3М	50 мм	52 мм		
0,2М	52 мм	57 мм		
0 М	50 мм	53 мм		

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

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Школа _____
 Шифр 1018

Шифр 1018

Баллы 14

Рабочее место № 10

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

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (макс. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (макс. 8 баллов)

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

1

Отряд Харьковская группа эмушки

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).

2

Зубная формула $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P_m \frac{3}{4} M \frac{3}{3} \times 2 = 42$.

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

2

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

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 № _____/
Тип	Порядовые	Порядовые
Подтип	черешковые	черешковые
Класс	рыбы косячные	Земноводные
Отряд	лососи	Мелуиформы
Место в пищевой цепи	"Иммигранты" морской рыбы.	Консументы второго порядка питаются планктоном рыбками .
Значение в природе и для человека	В природе поедают паразитов с поврежденной рыбой. Таким образом очищают их. Используются некоторыми паразитами в качестве пищи. Морские млекопитающие	Обитают близ пресных водоемов. Контролирует численность насекомых.

Всего: 14 б. 