

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены. Заполните поле «класс» на всех листах работы, если оно не заполнено.

ШИФР КОМПЛЕКТА	ФАМИЛИЯ
РЭ-10-20	ТАТАРИНОВ
ПРЕДМЕТ	ИНИЦИАЛЫ
биология	А. С.
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)	КЛАСС
09.02.2017	10

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 18

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

1	2	3		
36	55,5	16,5		108

Председатель жюри:



1000000
1000000
1000000

1000000
1000000
1000000

1000000
1000000
1000000

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				<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	<input checked="" type="checkbox"/>			
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				<input checked="" type="checkbox"/>
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"/>			

36

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					

55,5

Задание 3. макс. 18,5 баллов

1. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

2. макс. 2 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

3. макс. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5
А					
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

4. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

16,5

5. макс. 3,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

6. макс. 5 баллов

Орг-мы	1	2	3	4	5
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"/>
М			<input checked="" type="checkbox"/>		
Ж	<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 4,5

Итого: 108

Проверили: В.С. Муравьев

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены. Заполните поле «класс» на всех листах работы, если оно не заполнено.

ШИФР КОМПЛЕКТА	ФАМИЛИЯ
РЭ-10-20	Т А Т А Р И Ч О В
ПРЕДМЕТ	ИНИЦИАЛЫ
биология	Д . С .
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)	КЛАСС
10 . 02 . 2017	10

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

АЧ	ФР	ЗП	
14	9,5	19	

Председатель жюри:



Handwritten notes or markings in the upper right corner, possibly including a date or page number.

Main body of handwritten text, appearing as a list or series of entries.

Handwritten text in the lower middle section, possibly a signature or a specific note.

Small handwritten text or initials at the bottom right.

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)

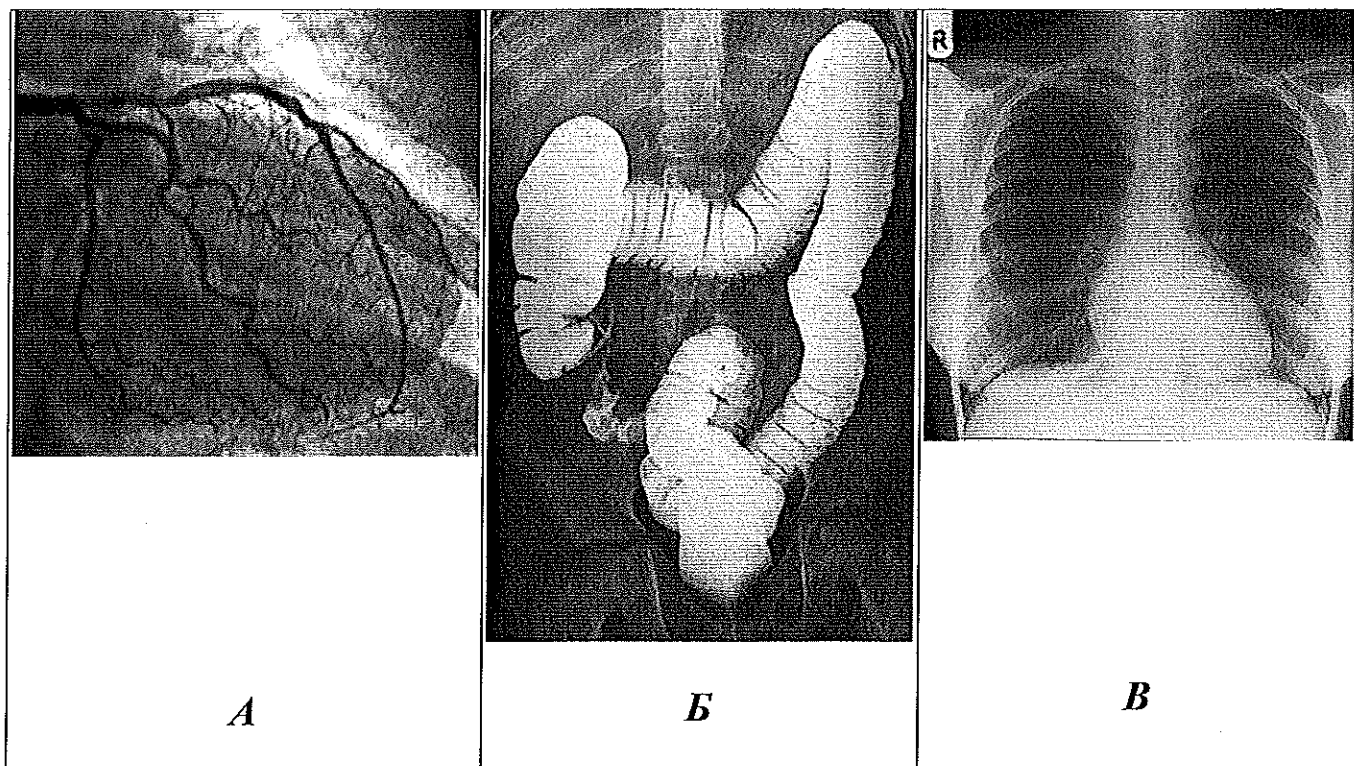
Вам предлагаются 3 фотографии, выполненные при изучении гистологического препарата органа человека под световым микроскопом. Определите представленные на фотографии органы и заполните таблицу.

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	<p>Кожа</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p>видны овальные поры, бугристая, багровая кол-во мелких капилляров.</p> <p style="text-align: center;">X</p>
2	<p>Мозок</p> <p style="text-align: center;">/</p>	<p>хорошо видны мозолистые массы, в толще миелиновой оболочки, отростки Пуркинье клеток. Минимальный слой раздвиг по направлению волокон.</p> <p style="text-align: center;">/</p>
3	<p>Почки</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p>клетки Бермана-Шумлякского, система извитых канальцев.</p> <p style="text-align: center;">X</p>

4

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 «0»).

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

0,5

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	Солнечная ветвь нерва.	Толстый кишечник	Узелок Кнута, печень, мочевой
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

+

+

+

+

2

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
<p><i>мочевой пузырь.</i></p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p><i>накапливает мочу, создает давление при мочеиспускании</i></p> <p style="text-align: center;">+</p>

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:

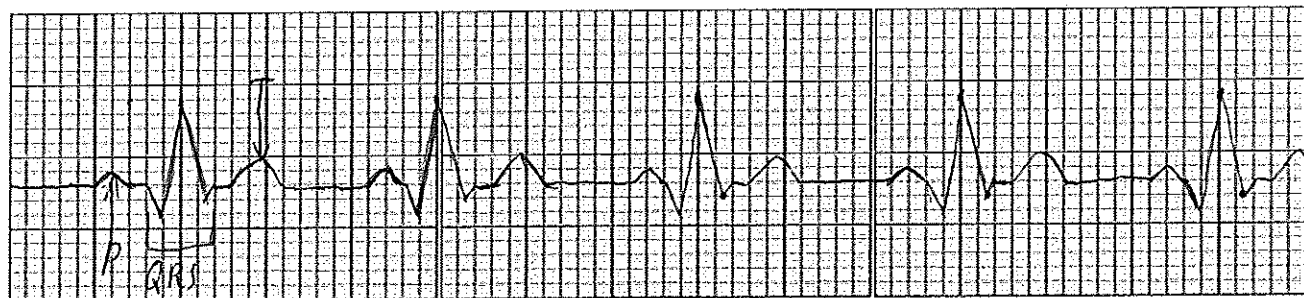
$$v_{записи} = 5 \text{ см/с} = 300 \text{ мм/сек.}$$

$$\text{ЧСС} = 100 \text{ уд/мин.} = 1,66 \text{ с/с.}$$

$$R \leftrightarrow R = \frac{v_{записи}}{\text{ЧСС}} = \frac{300 \text{ мм/сек}}{100 \text{ уд/мин}} = 3 \text{ мм.}$$

$$\text{ЧСС} = \frac{v_{записи}}{R \leftrightarrow R}$$

Рисунок ЭКГ



5 мм

Желаем успехов!



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

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (маж. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (маж. 8 баллов)

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

Отряд Зайцеобразные 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 $i \frac{2}{1}; c \frac{0}{0}; p \frac{1}{1}; m \frac{4}{4}$ = ~~28~~ 3

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

ЗАДАНИЕ 2 (маж. 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 № <u>1/1</u>	Объект 2 /рабочий № <u>1/1</u>
Тип	Хордовые +	Хордовые +
Подтип	Позвоночные +	Позвоночные +
Класс	Млекопитающие +	Крылатые млекопитающие +
Отряд	Грызуны +	Карпообразные +
Место в пищевой цепи	Консумент I +	Консумент I, II +
Значение в природе и для человека	Для природы: звено пищевой цепи. + Для человека: переносчик возбудителя туляриемии. Являются источником шкур, меха.	Для природы: звено пищевой цепи. + Для человека: объект любительской и спортивной рыбалки, источник мяса.

2

ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

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

Оборудование и объекты исследования: картофель (*Solbnum 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.

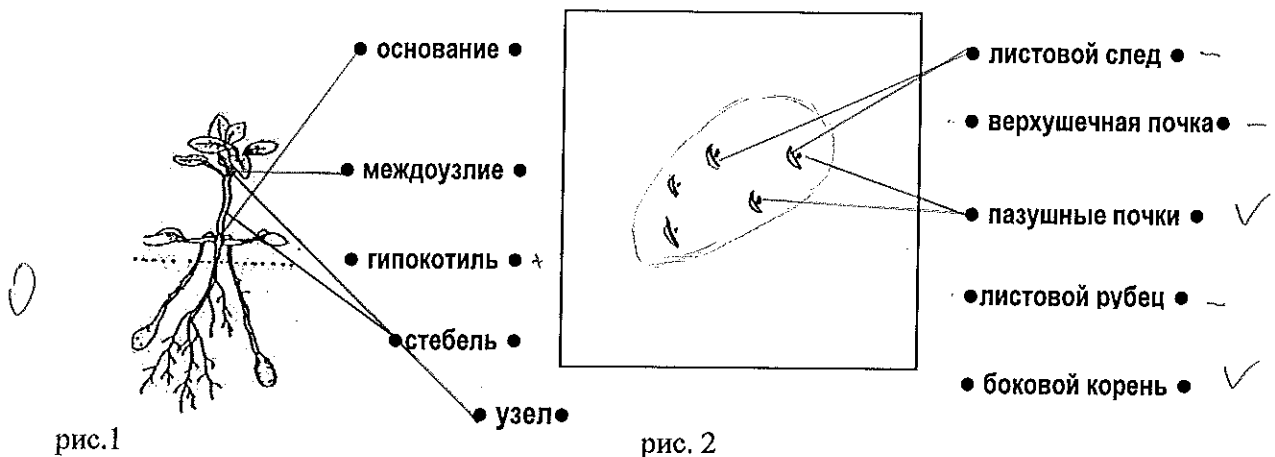
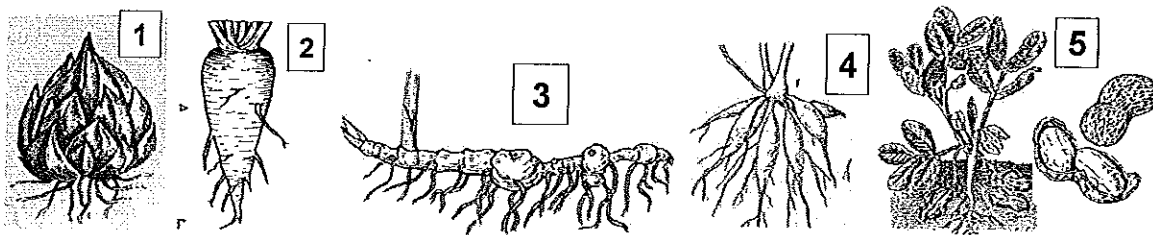


рис.1

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

1,5

2

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.

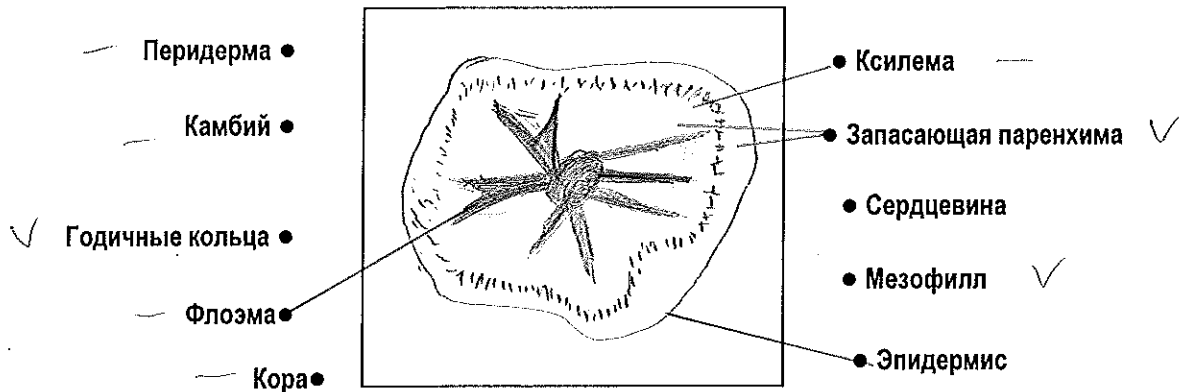


Рис.3

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	40	39	0,3 м.	-720,97.
0,5М	40	39		
0,4М	40	39		
0,3М	40	40		
0,2М	40	41		
0 М	40	41		

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

1,5

1

3,5

0

9,5

