

Фамилия	И.О.	Класс	Территория	1 тур	Зоология	Морфология растений	Биология человека	2 тур	Итоговый балл	Место
Степанова	Е.В.	10	г. Белово	84,5	18,0	11,66	7,7	37,4	121,9	3

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
шаг по биологии. 2011

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			✗	
2			✗	
3				✗
4	✗			
5				✗
6	✗			
7			✗	
8				✗
9				✗
10				✗
11	✗			
12				✗

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

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

№	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				×

2.5

Задание 2. макс. 75 баллов

Задание 2. Максимум 10 баллов

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

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

№	?	а	б	в	г	д
13	в					
	н					

14	в					
	н					

15	в					
	н					

16	в					
	н					

17	в					
	н					

18	в					
	н					

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

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

48

Задание 3. макс. 18,5 баллов

1. max. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

2. мах. 2 балла

Э. сит-я		1	2	3	4
Пов.	А	*	*		
	Б			*	*

(na 0,5 b.) = 2

3. max. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

4. мах. 3 балла

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

(no 0,5 b.) = 1,5

5. макс. 3,5 балла

Бак./Х	1	2	3	4	5	6	7
Лок-я	А	*	*			X	X
	Б			X	X		*

(no 0,56.) = 15

6. max. 5 баллов

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



(по 0,5 б.) = 2,5

11.5

Итого:

to: 84,5

Проверили:

Проверили:  

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 3/

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 $\frac{I \frac{3}{1} C \frac{1}{1} PM \frac{2}{1} M \frac{3}{2}}{}$

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	
X					

2

ЗАДАНИЕ 2 (макс. 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>3</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>3</u> /
Тип	Хордовые 1	Хордовые 1
Подтип	Позвоночные 1	Позвоночные 1
Класс	Ветилии 1	Птицы 1
Отряд	Чешуйчатые 1	Гусеобразные 1
Место в пищевой цепи	Консумент II порядка	Консумент II порядка
Значение в природе и для человека	Истребляет вредных насекомых в тропических широтах.	Является предметом охоты. В природе заселяет пресные водоемы.

0,5

0,5

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.

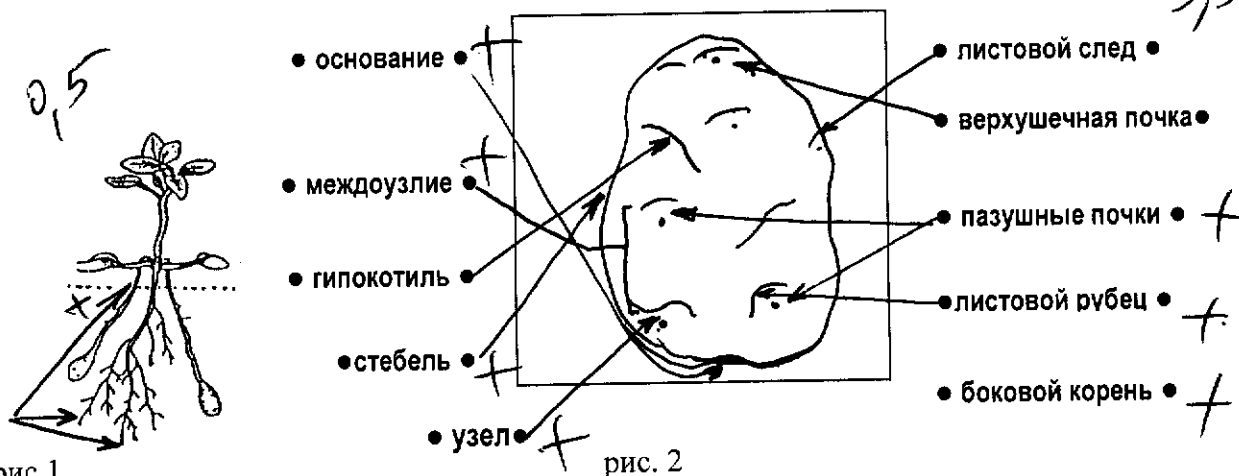
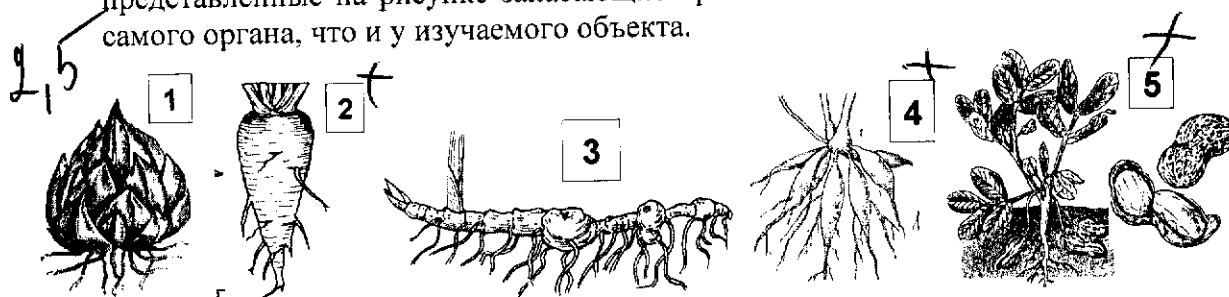


рис.1

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:

1, 3

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.

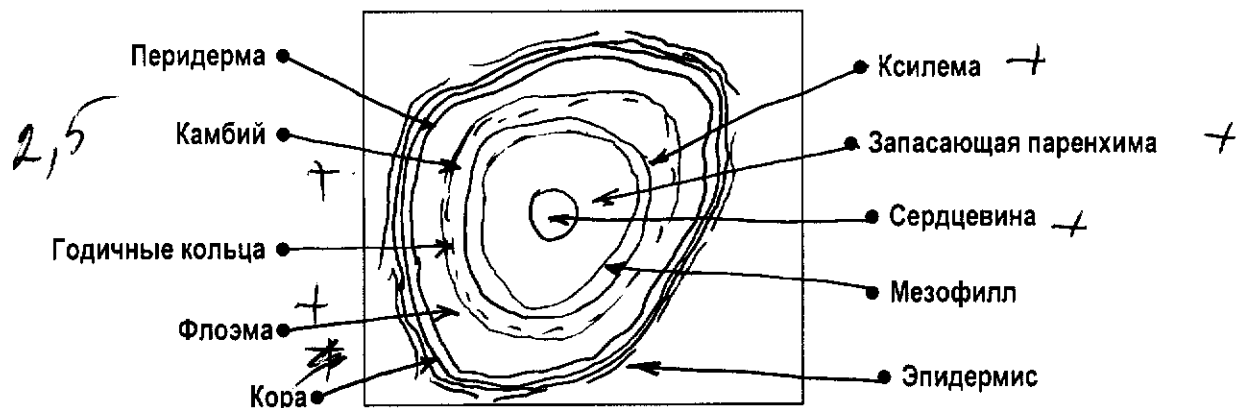


Рис.3

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	0,66	1	0
0,6M	5,5	5,7	0,3 M	74,79
0,5M	4,6	4,85		
0,4M	4,5	4,84,5		
0,3M	5,4	5,4		
0,2M	5,2	5,3		
0 M	5,7	6,0		

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

0

ЗАДАНИЯ

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

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

7,2 + 0,5 = 7,7


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.

0,5

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	Вена	Имеет в составе надкжную мышечную ткань. Толстый кровеносный сосуд, несущий кровь, бедную кислородом. Стенки вена менее упруги, чем стенки артерий, но более растяжимы.
2	Тонкий кишечник	Имеет ворсинки, выполняющие функцию всасывания; образует надкжную мышечную ткань, которая обуславливает перистальтику органа
3	Печень.	Самая крупная железа человеческого организма, в состав входят железистые эпителиальные клетки. Участвует в обезвреживании вредных веществ, поступающих с пищей.

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

3,3 + 0,5

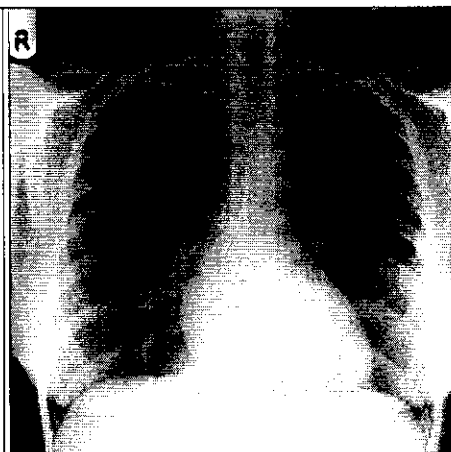
Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (А – В), полученные различными методами исследования тела человека. Внимательно их рассмотрите.



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	Δ А (3)
Б	Δ ⊙
В	Δ А (1) 0,5

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	Печень	Толстый кишечник 0,8	Сердце. 0,5
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)0,5

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

7

Название органа	Функции органа
Щитовидная железа 0	Эндокринная - секретирует гормоны: тироксин, трийодтиронин, оказывающих влияние на обмен веществ в организме. 0,5

Задание 4. Исследование сердца человека. (5баллов)2,9

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:

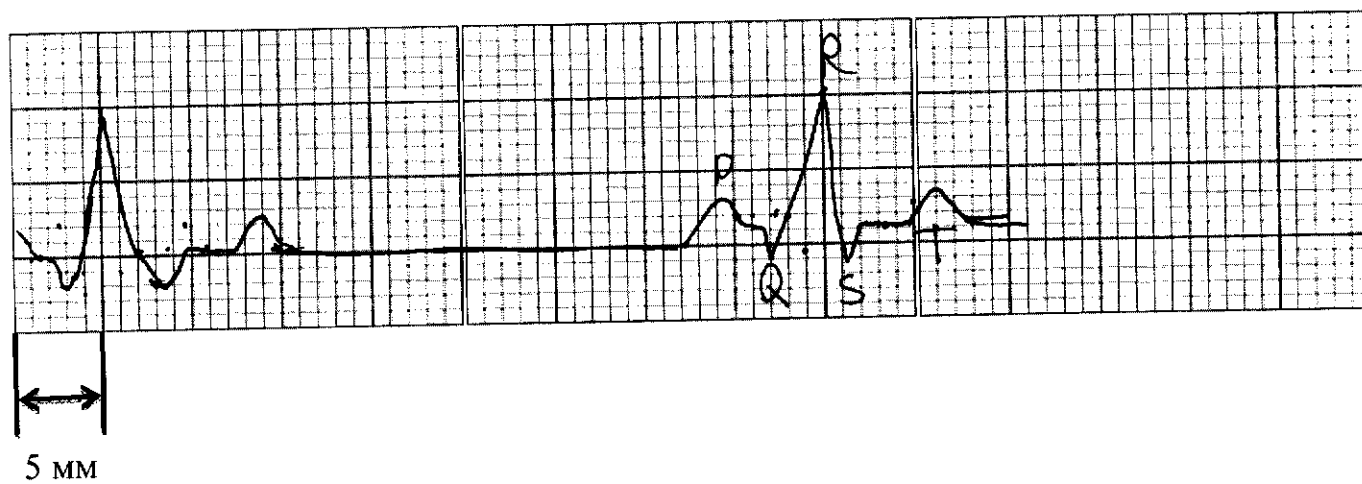
$$\text{ЧСС} = 100 \text{ уд./мин.} \Rightarrow 1,7 \text{ уд./с. } (= \text{ЧСС} : 60)$$

скорость записи = 50 мм/с, значит,
сегменты повторятся через 85 сек.

0

Рисунок ЭКГ

2 + 0,9



Желаем успехов!