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 Ь 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
РЭ-10-10

ПРЕДМЕТ
биология

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)
09.02.2017

ФАМИЛИЯ ЗЫКОВА

ИНИЦИАЛЫ С. С.

КЛАСС 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		
23	56,5	10,5		90

Председатель жюри:

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				X
2				X
3			X	
4		X		
5		X		
6		X		
7			X	
8		X		
9				X
10		X		
11	X			
12				X
13				X
14				X
15			X	
16	X			
17				X
18	X			
19			X	
20		X		
21				X
22		X		
23				X
24		X		
25			X	
26	X			
27				X
28				X
29			X	
30	X			
31				X
32	X			
33		X		
34				X
35			X	
36			X	
37				X
38	X			
39			X	
40				X
41		X		
42		X		
43				X
44		X		
45			X	
46			X	
47		X		
48				X
49		X		
50		X		
51		X		
52	X			
53				X
54	X			
55				X
56	X			
57			X	
58			X	
59			X	
60			X	

23

Задание 2. мах. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в	X		X	X	
	н		X			X
2	в	X			X	
	н		X	X		X
3	в	X	X	X		
	н				X	X
4	в			X	X	
	н	X	X			X
5	в	X		X	X	
	н		X			X
6	в			X		
	н	X	X		X	X
7	в	X		X		X
	н		X		X	
8	в	X				X
	н		X	X	X	
9	в		X		X	X
	н	X		X		
10	в					X
	н	X	X	X	X	
11	в	X			X	
	н		X	X		X
12	в	X		X		
	н		X		X	X
13	в		X			
	н	X		X	X	X
14	в			X		X
	н	X	X		X	
15	в	X	X		X	
	н			X		X
16	в	X	X			X
	н			X	X	
17	в		X		X	
	н	X		X		X
18	в			X	X	
	н	X	X			X
19	в		X		X	X
	н	X		X		
20	в	X	X			X
	н			X	X	
21	в	X	X			X
	н			X	X	
22	в	X	X	X		
	н				X	X
23	в	X	X			
	н			X	X	X
24	в		X	X		
	н	X			X	X
25	в				X	X
	н	X	X	X		
26	в	X	X	X	X	
	н					X
27	в	X		X	X	
	н		X			X
28	в	X		X	X	
	н		X			X
29	в	X		X		X
	н		X		X	
30	в			X	X	
	н	X	X			X

56,5

Задание 3. мах. 18,5 баллов

1. мах. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

2. мах. 2 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

3. мах. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

4. мах. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

10,5

5. мах. 3,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

6. мах. 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.) = 3

Итого: 90

Проверили:

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 Ь 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: РЭ-10-10

ПРЕДМЕТ: биология

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.): 10.02.2017

ФАМИЛИЯ: ЗЫКОВА

ИНИЦИАЛЫ: С. С.

КЛАСС: 10

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ: 5

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

АЧ	ФР	ЗП	
12,5	11,5	18	

Председатель жюри:

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 (*Solбnum 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.

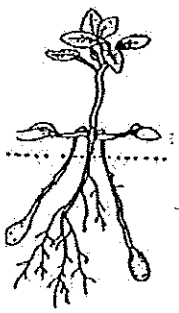


рис.1

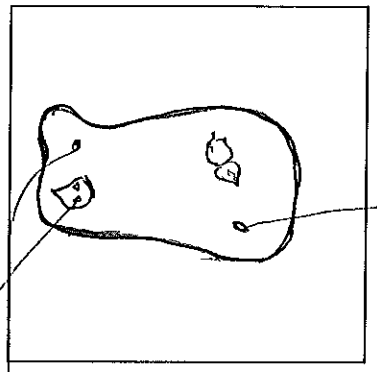
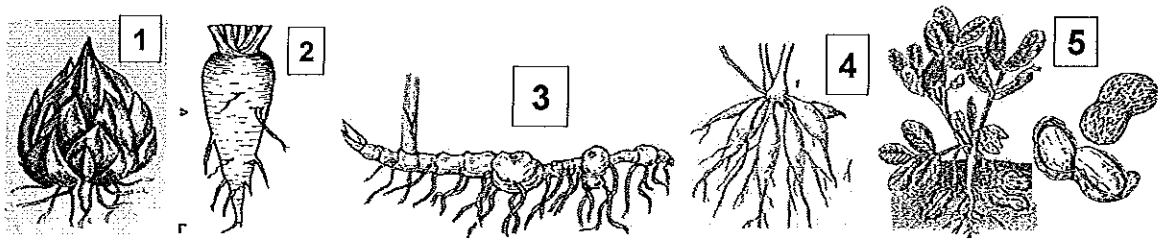


рис. 2

- основание
- листовой след
- верхушечная почка
- междоузлие
- пазушные почки
- гипокотиль
- листовой рубец
- стебель
- боковой корень
- узел

3. Из предложенных объектов под цифрами 1-5 выберите растения, у которых представленные на рисунке запасающие органы являются видоизменением того же самого органа, что и у изучаемого объекта.



Ответ: 13,5

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.

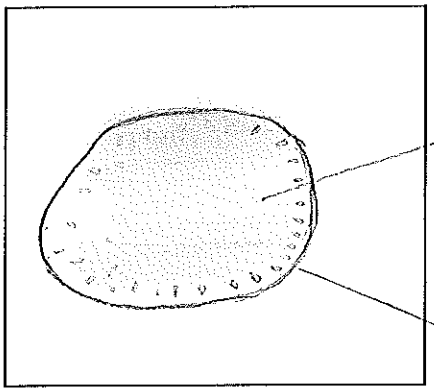


Рис.3

1,5

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. 1

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°C) i – изотонический коэффициент (для неэлектролитов i = 1). Результат вычислений внесите в таблицу:

Концентрация сахарозы	Длина полоски ткани, мм		Концентрация изотонического раствора 1	Осмотический потенциал, кПа 1,5
	Перед погружением	После пребывания в растворе 0,5		
0,6М	30	~28	0	1495,6
0,5М	35	~33		
0,4М	45	~42		
0,3М	50	~44		
0,2М	40	~38		
0 М	40	~40		

3

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;* 1,5

Г. *гормон ауксин* Д. *гормон цитокинин*

11,5

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

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (мах. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (мах. 8 баллов)

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). **/Рабочий № объекта** 4 /

2б

Отряд грызуны

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 $(I\frac{1}{1}\,C\frac{0}{0}\,M+P\frac{4}{4}) = 20$.

4б

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	

2б

ЗАДАНИЕ 2 (мах. 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 № 4 /	Объект 2 /рабочий № 4 /
Тип	Хордовые +	Хордовые +
Подтип	Позвоночные +	Позвоночные +
Класс	Млекопитающие +	Костные рыбы. +
Отряд	Грызуны +	Осетрообразные. —
Место в пищевой цепи	Консумент I +	Консумент II +
Значение в природе и для человека	⊖ Поедание пищ. продуктов (семян) Распространение болезней ⊕ Распространение семян растений +	Поедание зоопланктона Пищевое значение для человека. явл. промежуточным хозяином для разл. организмов (для двуств.) +

1

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)

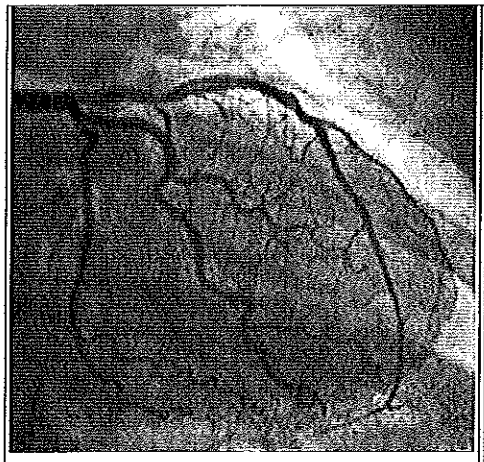
Вам предлагаются 3 фотографии, выполненные при изучении гистологического препарата органа человека под световым микроскопом. Определите представленные на фотографии органы и заполните таблицу.

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	Сосуд (вена)	Т.к. равномерно достаточно крупные клетки эпителия имеют «бугры». Представлены 3 слоя эпит. клеток. Средний слой выражен слабо.
2	Тонкий кишечник	Присутствуют бокаловидные клетки, хорошо выражен мышечный слой и слизистой.
3	Легкое	Альвеолы (т.к. присутств. кубичес. эпителий (однослойный)), также просветы.

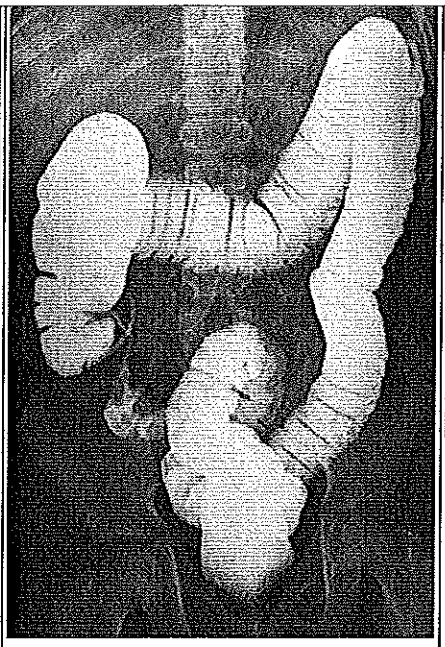
2

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

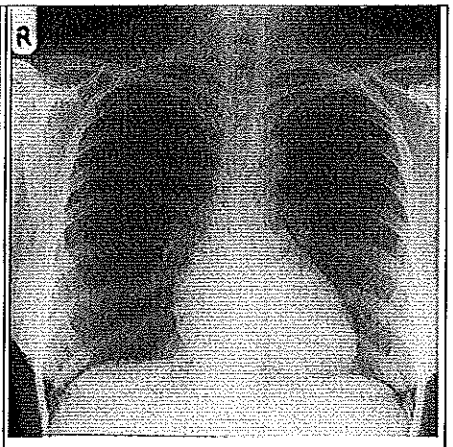
Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (***А*** – ***В***), полученные различными методами исследования тела человека. Внимательно их рассмотрите.



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	1 +
Б	2 +
В	3 —

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	Вена.	Толстая кишка, подвздошное, ободочная, нисходящая, прямая кишка,	Легкие, сердце диафрагма
		–	+	+
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.		+	

1,5

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
Глаз.	зрительный анализатор. Воспринимает свет. сигнал (так имеются палочки и колбочки) ; передача получ. изображения на сетчатку получ. информации при помощи анализатора в ГМ. за счёт нерв. импульса через зрительный нерв.

2

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:

100 ударов в минуту

$v_{зап.}$ ленты – 50 мм/сек.

об. комплексы P, Q R S; T

100 уд. ⇒ 60 сек.

P – сокр. пред

Q R S } сокр. жел

T – обуск. расслабл.

100 уд – 1 мин.

1 уд – x

100x = 60

$x = \frac{60}{100}$

x = 0,6.

1 – удар → 0,6 сек.

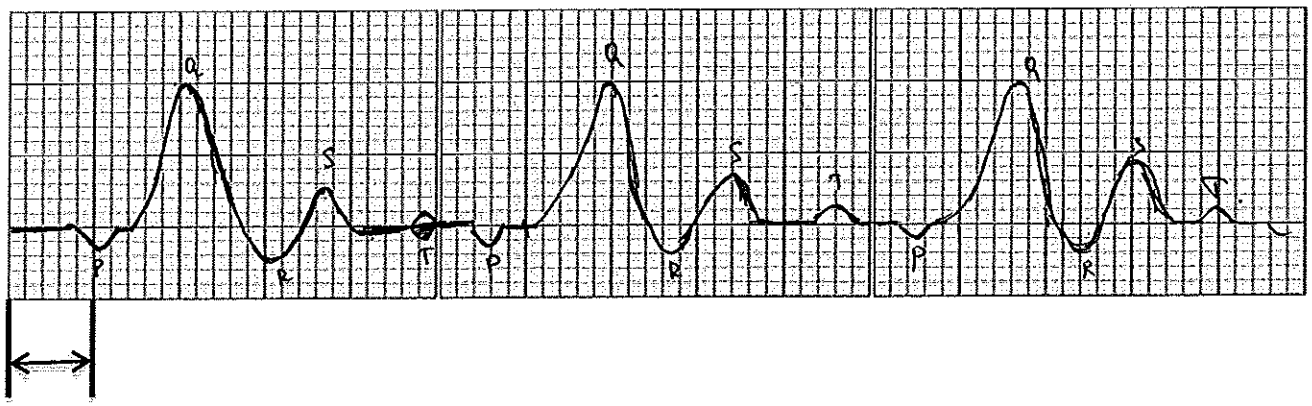
$v_{зап}$ 50 мм/сек.

$0,6_c \cdot 50 \frac{мм}{c} = 30$ мм

На 10 мм прих. 1 удар.

2

Рисунок ЭКГ



1,5

5 мм

Желаем успехов!