

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

РЭ-10-03

ПРЕДМЕТ

биология

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
(ДД.ММ.ГГГГ.)

09 . 02 . 2017

ФАМИЛИЯ

Б У Д И Н А

ИНИЦИАЛЫ

Д . А .

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 | | |
|----|------|----|--|------|
| 28 | 47,5 | 13 | | 88,5 |

Председатель жюри:

Handwritten notes or scribbles in the top right corner.

Faint, illegible text or markings in the middle of the page.



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 | № | а | б | в | г | № | а | б | в | г | № | а | б | в | г | № | а | б | в | г | |
|----|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|----|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|----|-------------------------------------|---|---|---|----|-------------------------------------|---|---|---|---|----|-------------------------------------|---|---|--|
| 1 | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | 13 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 25 | | | | | 37 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 49 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 2 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 14 | | | | | 26 | | | | | 38 | | | | | | 50 | | | | |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 15 | | | | | 27 | | | | | 39 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 51 | | | | |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 28 | | | | | 40 | | | | | | 52 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 5 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 17 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 29 | | | | | 41 | | | | | | 53 | | | | |
| 6 | | | | | 18 | | | | | 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 42 | | | | | | 54 | | | | |
| 7 | | | | | 19 | | | | | 31 | | | | | 43 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 55 | | | | |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 20 | | | | | 32 | | | | | 44 | | | | | | 56 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 9 | | | | | 21 | | | | | 33 | | | | | 45 | | | | | | 57 | | | | |
| 10 | | | | | 22 | | | | | 34 | | | | | 46 | | | | | | 58 | | | | |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 23 | | | | | 35 | | | | | 47 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | 59 | | | | |
| 12 | | | | | 24 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 36 | | | | | 48 | | | | | | 60 | | | | |

28

Задание 2. макс. 75 баллов

| № | ? | а | б | в | г | д | № | ? | а | б | в | г | д | № | ? | а | б | в | г | д | № | ? | а | б | в | г | д | № | ? | 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"/> | 7 | в | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 13 | в | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 19 | в | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 25 | 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"/> | 8 | 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"/> | 20 | в | <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"/> | | |
| 3 | 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"/> | 15 | 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"/> | 27 | в | <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"/> | 10 | 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"/> | 22 | в | <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"/> | | |
| 5 | 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"/> | 17 | 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"/> | 29 | в | <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"/> | 12 | 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"/> | 24 | в | <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"/> | | |

47,5

Задание 3. макс. 18,5 баллов

1. макс. 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 | | | | |
| Д | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |

(по 0,5 б.) = 1,5

2. макс. 2 балла

| Эсиг-я | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Пов. | А | <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 |
|-------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Слой | А | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Б | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | В | | | | |
| | 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 |
|-----------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Оргanelлы | 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

13

5. макс. 3,5 балла

| Бак/Х | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Лока | А | <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.) = 2

6. макс. 5 баллов

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

(по 0,5 б.) = 2,5

Итого: 88,5

Проверили:
В.И. М. 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

РЭ-10-03

ПРЕДМЕТ

биология

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(ДД.ММ.ГГГГ.)

10 . 02 . 2017

ФАМИЛИЯ

Б У Д И Н А

ИНИЦИАЛЫ

А . А .

КЛАСС

10

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

05

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

| | | | |
|-----|----|------|--|
| АЧ | ЗП | ФР | |
| 5,5 | 14 | 17,5 | |

Председатель жюри:



Handwritten notes or scribbles in the upper right corner of the page.

Handwritten notes or scribbles in the middle right section of the page.

Handwritten notes or scribbles in the lower middle section of the page.

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.

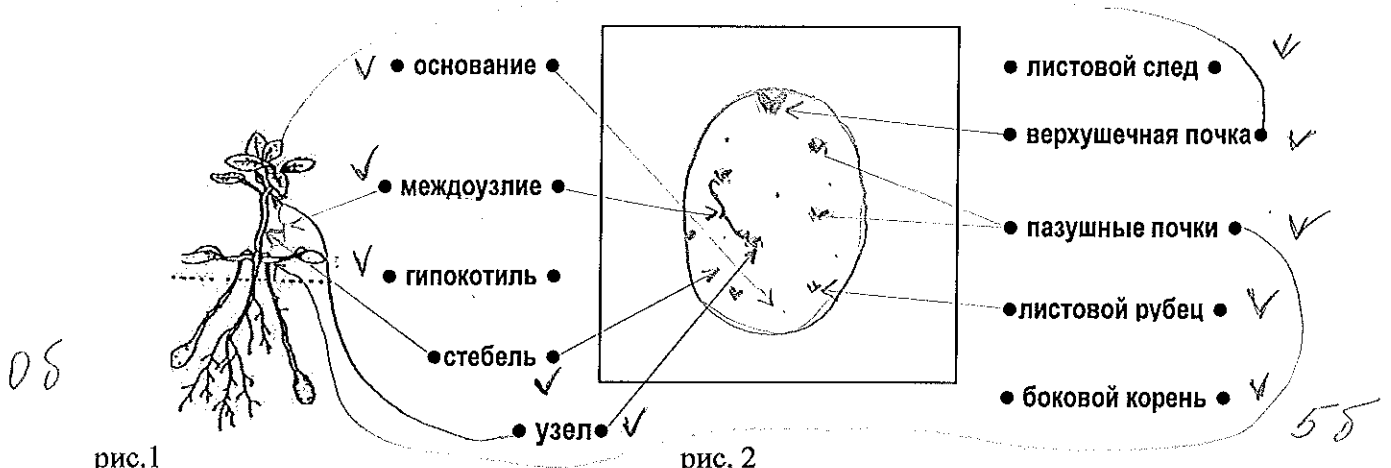
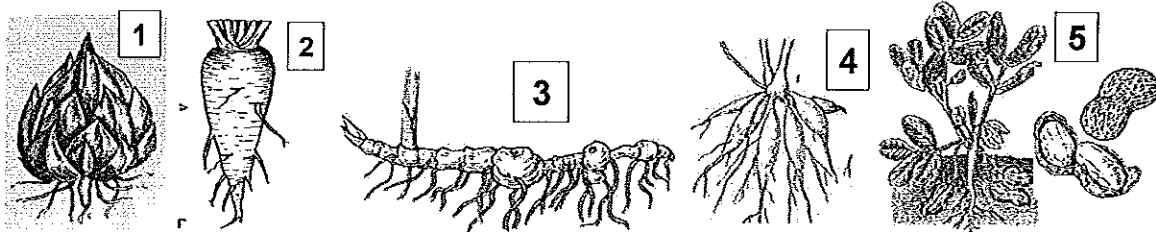


рис.1

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

25

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.

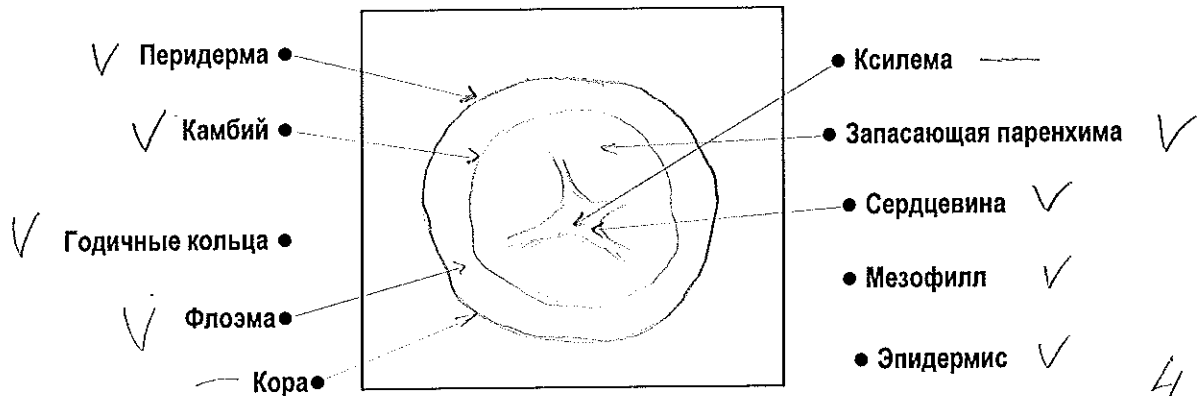


Рис.3

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 | 37 | 35 | 0,2 М | -498,6 |
| 0,5М | 37 | 35,5 | | |
| 0,4М | 37 | 36 | | |
| 0,3М | 37 | 36,5 | | |
| 0,2М | 37 | 37 | | |
| 0 М | 37 | 38 | | |

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

1458

The following information is provided for your information. The information is for informational purposes only and does not constitute an offer or a recommendation to buy or sell any securities. The information is not intended to be used as a basis for investment decisions. The information is not intended to be used as a basis for investment decisions. The information is not intended to be used as a basis for investment decisions.

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 7 /

Отряд _____

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 $\underline{\overset{I}{\frac{3}{3}} \overset{C}{\frac{1}{1}} \overset{P}{\frac{2^3}{3}} \overset{M}{\frac{2^1}{2}} = 34.} \quad 2$

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 | | | | | |

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>7 /</u> | Объект 2 /рабочий № <u>7 /</u> |
|-----------------------------------|---|--|
| Тип | Кордовне | Кордовне |
| Подтип | Позвоночные | Позвоночные |
| Класс | Млекопитающие | Костные рыбы |
| Отряд | Процунот | — |
| Место в пищевой цепи | консумент I порядка | консумент — |
| Значение в природе и для человека | Звено в цепи питания, использование в науке | Звено в цепи питания, человек использует в раз-ве пищу |

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)

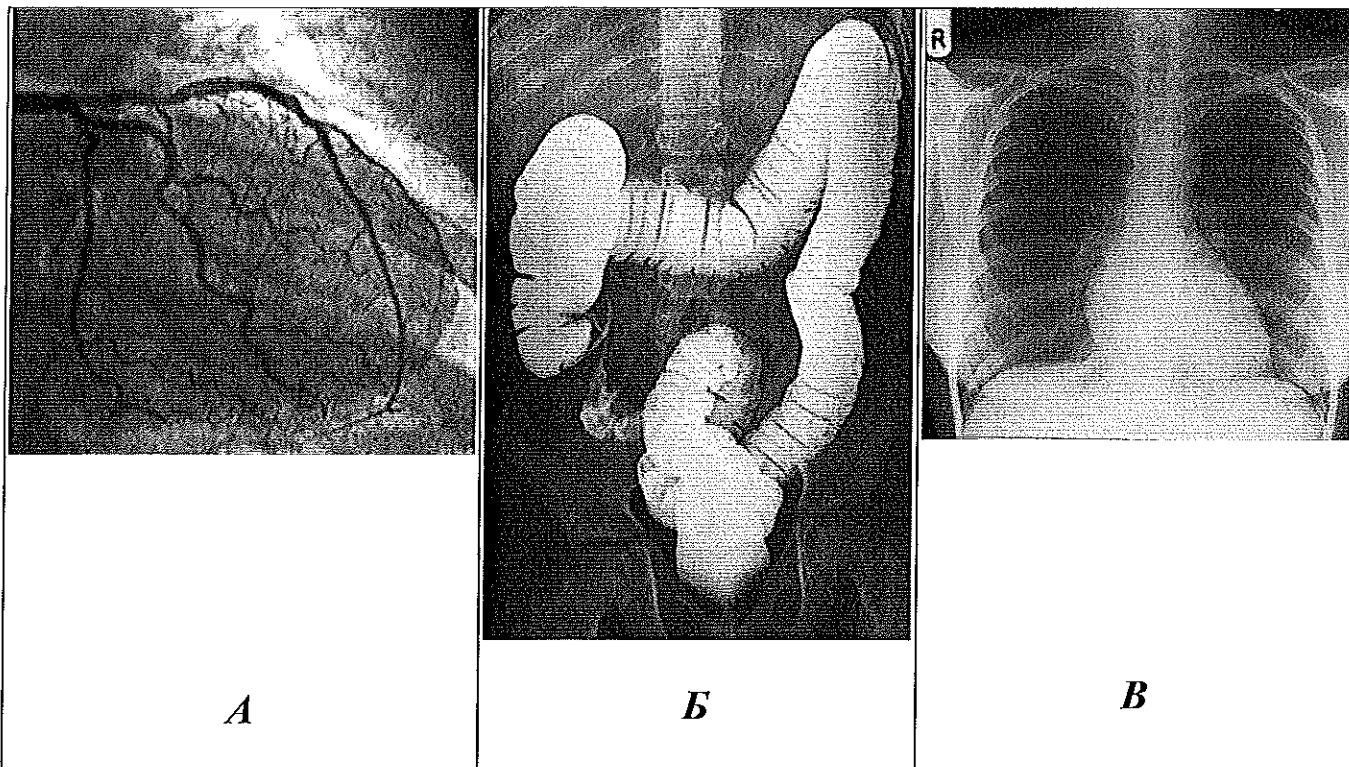
Вам предлагаются 3 фотографии, выполненные при изучении гистологического препарата органа человека под световым микроскопом. Определите представленные на фотографии органы и заполните таблицу.

| № фото | Название органа | Обоснование ответа |
|--------|-----------------|---|
| 1 | сосуд | Узобратен просвет сосуда |
| 2 | Кишка | На рисунке фотографии представлена ворсинка тонкого кишечника, благодаря которой увеличивается общая площадь пов-ти кишечника |
| 3 | Легкие | |

0

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 *I – 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>I – 3</i>) |
|--|--|
| <i>A</i> | 1 + |
| <i>B</i> | 2 + |
| <i>B</i> | 3 — |

L

2.1. Заполните таблицу ниже.

| № вопроса | Вопрос | Рисунок | | |
|-----------|---|---------------|-----------------|--------------|
| | | А | Б | В |
| 1 | Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках. | <i>Сосуды</i> | <i>Кишечник</i> | <i>Линза</i> |
| 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. | | + | |

0

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 |
|---------------------------|--|
| Гортецурочная железа + | Гортецур. железа - это железа слюнной секреции. В кровь она выделяет гормоны - инсулин и глюкагон, которые регулируют уровень глюкозы в крови. Пакте протоки железы открываются в двенадцатиперстную кишку, куда она выделяет ферменты: амилазу, трипсин, липазу, уреазазу + |

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,

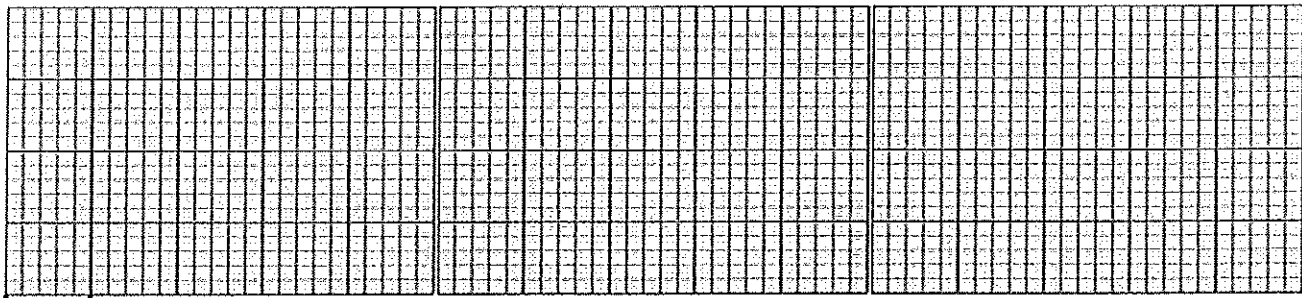
- 1) схематично нарисуйте ЭКГ здорового человека при частоте сердечных сокращений (ЧСС) – 100 ударов в минуту и скорости записи ленты – 50 мм/сек.
- 2) на изображенной Вами ЭКГ обозначьте комплексы: P, QRS и T.

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:

0

Рисунок ЭКГ



0

5 мм

Желаем успехов!

