

**Региональный этап всероссийской олимпиады
школьников по биологии в 2014/2015 учебном году**

Мурманская область

Шифр участника: Б-10-05

Класс: 10

Количество баллов: 117,5

Результат участия: призер

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр Б-10-05

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год
10 - 11 классы [макс. 145 баллов]

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

Всего

30

Задание 2. макс. 60 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в	х	х	х	х	х	7	в	х	х	х	х	х	13	в	х	х	х	х	х	19	в	х	х	х	х	х
2	в	х	х	х	х	х	8	в	х	х	х	х	х	14	в	х	х	х	х	х	20	в	х	х	х	х	х
3	в	х	х	х	х	х	9	в	х	х	х	х	х	15	в	х	х	х	х	х	21	в	х	х	х	х	х
4	в	х	х	х	х	х	10	в	х	х	х	х	х	16	в	х	х	х	х	х	22	в	х	х	х	х	х
5	в	х	х	х	х	х	11	в	х	х	х	х	х	17	в	х	х	х	х	х	23	в	х	х	х	х	х
6	в	х	х	х	х	х	12	в	х	х	х	х	х	18	в	х	х	х	х	х	24	в	х	х	х	х	х

Всего

42

Задание 3. макс. 25 баллов

1. макс. 5 баллов

Раст.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А										
Б										
В										

(по 0,5 б.) = 7,5

3. макс. 4 балла

Насек.	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								

(по 0,5 б.) = 7

5. макс. 3 балла

Раст-р	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						

(по 0,5 б.) = 3

2. макс. 4 балла

Кон-ть	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = 2

4. макс. 5 баллов

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А										
Б										
В										
Г										
Д										
Е										

(по 0,5 б.) = 3

6. макс. 4 балла

Ист-к	1	2	3	4
А				
Б				
В				
Г				

(по 1 б.) = 0

Всего

10,5

Итого:

82,5

Проверил ФИО

Смирнов Е.Н.
Митин В.Т.

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Шифр _____

Шифр Б-10-05

Рабочее место 4
 Итого: 9

ЗАДАНИЯ
практического тура регионального этапа XXXI Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год. 10 класс

Пасиф
Евгений

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1. Анатомия человека. (12 баллов)

Рекомендуемое время – 20 минут

5,5

Вам предлагается 3 муляжа/препарата человеческих органов. Укажите их названия, выполняемые в организме функции данного органа, а также перечислите известные Вам гормоны, мишенью которых являются предложенные органы.

№ препарата	Название органа	Функции органа	Гормоны, мишенью которых является орган
1	КОСТЬ БЕДРА 0,5	ОПОРНО-двигательная 0,5	Гормон роста 0,5
2	СЕРДЦЕ 1	создает давление, при сокращении, которое заставляет кровь двигаться по всему телу, неся кислород к жизненно важным органам по артериям большого круга кровообращения. 1,5	АДРЕНАЛИН, НОРАДРЕНАЛИН 1,5
3	СЕЛЕЗЕНКА 0	выработка дополнительных пищеварительных ферментов 0	0

Задание 2. Методы исследования человеческого организма. (8 баллов)

Рекомендуемое время – 10 минут

3,5

Современная медицина использует богатейший арсенал инструментальных методов для выявления и лечения заболеваний. Так, в урологии нашёл широкое применение метод *урофлуометрии* (уро – моча, flow – поток, струя, течение), позволяющий исследовать скорость потока мочи. Существует множество видов урофлуометров, основанных на разных принципах измерения скорости потока мочи. Современные аппараты представляют собой подобие унитаза, снабженное микрочипами и микрокомпьютерами, способными выдавать результаты не только в виде цифр, но и готовых графиков.

Основными параметрами, измеряемыми при урофлуометрии, являются:

- время мочеиспускания;
- время до достижения максимальной скорости потока мочи;
- максимальная скорость потока мочи $Q_{\max}$ (мл/с);
- средняя скорость потока мочи
- выделенный объём мочи.

Ниже изображена кривая урофлуометрии здорового человека (**рис. 1**):

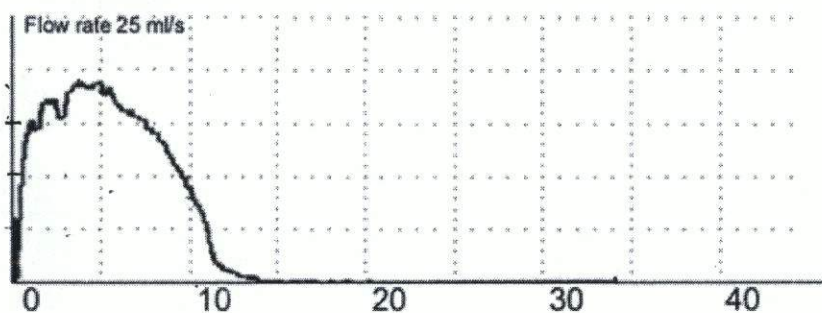


Рис. 1

На **рис. 2** представлена урофлуометрическая кривая исследуемого человека:

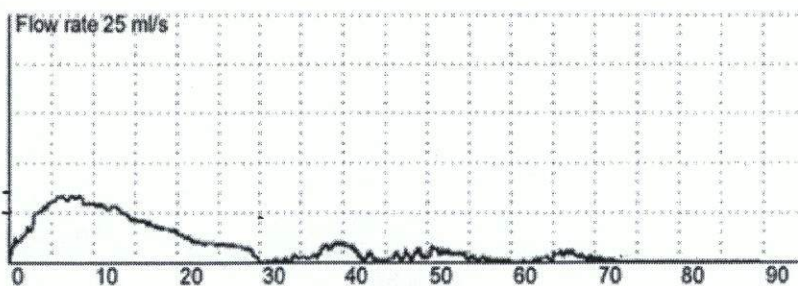


Рис. 2

На обоих графиках по оси абсцисс – время (с), по оси ординат – скорость потока мочи (мл/с, цена деления – 5).

Пожалуйста:

1) определите (посчитайте) основные урофлуометрические параметры в норме (см. рисунок 1) и у исследуемого человека (см. рисунок 2). Ответ необходимо оформить в виде таблицы.

Параметр	Норма (рис. 1)	Исследуемый человек (рис. 2)
Время мочеиспускания	34 с 0	72 с 89 с 0
Время до достижения максимальной скорости потока мочи	4 с 0,5	6 с. 0,5
Максимальная скорость потока мочи $Q_{\max}$ (мл/с)	18 $\frac{\text{мл}}{\text{с}}$ 0,5	12 $\frac{\text{мл}}{\text{с}}$ 7 $\frac{\text{мл}}{\text{с}}$ 0,5
Средняя скорость потока мочи (мл/с)	4,5 $\frac{\text{мл}}{\text{с}}$ 0	1,3 $\frac{\text{мл}}{\text{с}}$ 0,5
Выделенный объем мочи (мл)	150 мл 0,5 (примерно)	150 мл 0 (примерно)

2) Какого пола исследуемый человек? мужчина 0,5.

3) Каковы могут быть причины отклонений от нормы урофлуометрических параметров у исследуемого человека?

Простатит; воспаление мочевого пузыря; 0

Желаем удачи!!!

Сергеев О.Г. Макаленко

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр Б-10-05

Баллы 17

Рабочее место № 1

Задания практического тура регионального этапа XXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2014-15 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 7 /

Отряд ЗАЙЦЫОБРАЗНЫЕ 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 Верхние: Резцы: (2) + (2) + 2 Жевательные: 4 + 1 + 1 18
Нижние: Резцы: 2 Жевательные: 5

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			Смешанное животное (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 № 3 /	Объект 2 /рабочий № 16 /
Тип	Хордовые	Хордовые
Подтип	Позвоночные	Позвоночные
Класс	Птицы	Птицы
Отряд	Воробьинообразные	Куриобразные
Место в пищевой цепи	Консумент I-го порядка (иногда II-го)	Консумент I-го порядка (иногда II-го)
Значение в природе и для человека	В природе: участник пищевой цепи; ограничивает увеличение популяции насекомых. Человек не использует в домашнем хозяйстве.	Человек охотится.

Гершова О.Б. Малиновский

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр Б-10-05

Рабочее место _____

Итого 9 баллов

Задания

практического тура регионального этапа XXXI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2014-15 уч. год. 10 класс

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Получение искусственной «клеточки» Траубе (маж. 20 баллов)

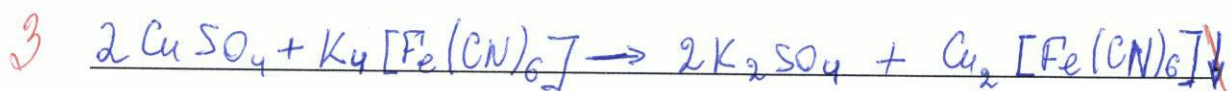
Оборудование: кристаллы гексоцианоферрата (II) калия $K_4[Fe(CN)_6]$ (желтой кровяной соли); 0,5% водный р-р $CuSO_4$ в пробирке; пинцет, лупа.

Исходная информация: один из продуктов химической реакции между предложенными веществами обладает свойством, характерным для мембран живой клетки.

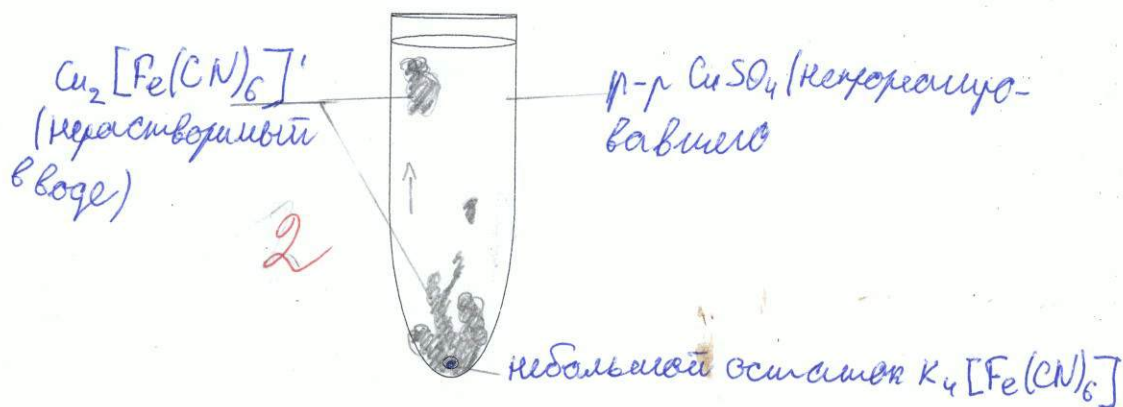
Ход работы:

3. Выберите крупный кристаллик желтой кровяной соли и при помощи пинцета поместите его в пробирку с р-ром $CuSO_4$. Наблюдайте за результатом. Выберите время, когда наиболее ярко видны изменения в пробирке, поднимите руку и покажите результаты опыта преподавателю (4 балла).

2. Запишите уравнение проведенной химической реакции (4 балла):



3. Используя предложенную схему, дорисуйте наблюдаемую картину. Укажите на рисунке распределение веществ, вступивших в реакцию и продукты химической реакции. Стрелкой укажите направление тока воды (6 баллов)



Ответьте на вопрос и выполните тестовое задание:

1. В чем причина наблюдаемого явления (5 баллов)?

Полученное нерастворимое в воде вещество обладает высокой твердостью, поэтому изначально соприкоснувшись с поверхностью, однако, по истечении времени оно начало оседать, что, возможно, говорит о его кристаллической структуре.

2. Концентрацию раствора сульфата меди (II) по отношению к раствору $K_4[Fe(CN)_6]$ можно считать (1 балл):

- а) гипертонической
- б) изотонической
- ☒ в) гипотонической
- г) осмотической

1