

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

Мурманская область

Шифр участника: Б-10-04

Класс: 10

Количество баллов: 115,5

Результат участия: призер

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр Б - 1004

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
1		X		
2			X	
3				X
4	X			
5		X		
6			X	
7	X			
8				X
9	X			
10		X		
11			X	
12	X			

№	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		
35			X	
36		X		

№	а	б	в	г
37		X		
38	X			
39			X	
40		X		
41	X			
42	X			
43		X		
44		X		
45	X			
46	X			
47		X		
48	X			

№	а	б	в	г
49		X		
50	X			
51			X	
52		X		
53			X	
54	X			
55		X		
56		X		
57		X		
58		X		
59	X			
60	X			

Всего
28

Задание 2. макс. 60 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	V		X			
2	H			X		

№	?	а	б	в	г	д
7	V		X			
8	H			X		

№	?	а	б	в	г	д
13	V			X		
14	H				X	

№	?	а	б	в	г	д
19	V				X	
20	H					X

Всего

38

Задание 3. макс. 25 баллов

1. макс. 5 баллов

Раст.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лист-ф	A									
B		X								
C			X							

(по 0,5 б.) = 3,5

3. макс. 4 балла

Насек.	1	2	3	4	5	6	7	8
A		X						
B			X					
C				X				
D					X			
E						X		

(по 0,5 б.) = 1,5

5. макс. 3 балла

Раст-р	1	2	3	4	5	6
Эритроцит	A					
B		X				
C			X			

(по 0,5 б.) = 3,0

12

2. макс. 4 балла

Кон-ть	1	2	3	4	5	6	7	8
A		X						
B			X					
C	X							
D				X				
E					X			
F						X		
G							X	
H								X

(по 0,5 б.) = 2,0

4. макс. 5 баллов

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Места обитания	A	X								
B		X								
C			X							
D				X						
E					X					

(по 0,5 б.) = 2,0

6. макс. 4 балла

Ист-к	1	2	3	4
A		X		
B			X	
C				X
D				

(по 1 б.) = 0,0

0

Итого:

48.

Проверил ФИО

Луцкова Е.Н.
Мишина Е.Т.

Фамилия _____
Имя _____
Регион _____
Шифр _____

Шифр Б-40-04

Рабочее место 53

Итого: 9,5

ЗАДАНИЯ

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

*Леонид
Седунов*

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1.Анатомия человека. (12 баллов)

6,5

Рекомендуемое время – 20 минут

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	Затылочная кость	Защищает головной мозг от механических повреждений. <i>0,5</i>	<i>0</i>
2	Сердце	Перекачивает кровь, обеспечивает её передвижение по сосудам. <i>1,5</i>	Адреналин, <i>0,5</i>
3	Желудок	Перемешивание и переваривание пищи. <i>1</i>	Адреналин <i>0</i>

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

35

Рекомендуемое время – 10 минут

Современная медицина использует богатейший арсенал инструментальных методов для выявления и лечения заболеваний. Так, в урологии нашёл широкое применение метод *урофлуометрии* (uro – 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):

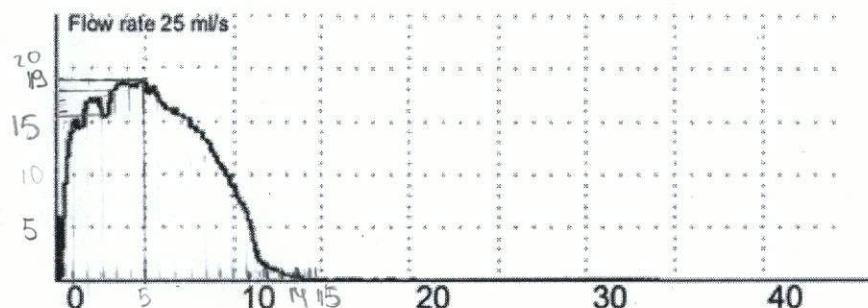


Рис. 1

На рис. 2 представлена урофлуометрическая кривая исследуемого человека:

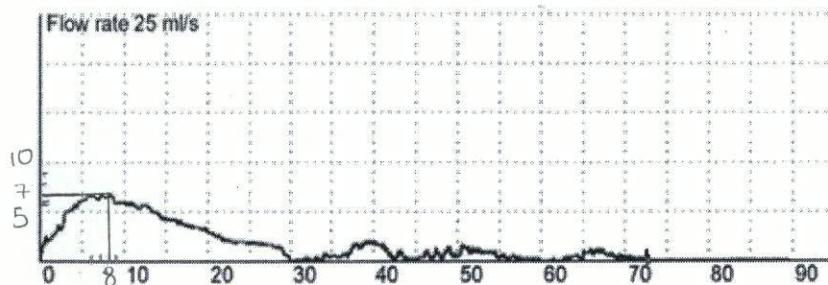


Рис. 2

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

Пожалуйста:

1) определите (посчитайте) основные урофлюометрические 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	14с 0,5	72,5с 0,5
Время до достижения максимальной скорости потока мочи	5с 0,5	8с 0
Максимальная скорость потока мочи Q_{max} (мл/с)	19 мл/с 0,5	7 мл/с 0,5
Средняя скорость потока мочи (мл/с)	≈ 10 мл/с 0	≈ 3 мл/с 0
Выделенный объём мочи (мл)	0	0

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

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

Причиной отклонений от нормы может являться мочекаменная болезнь. Это делает возможным выход мочи из мочевыводительных путей, тем самым затруднив мочеиспускание. 0

Желаем удачи!!!

Гришин О.Г.

Макарова

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Школа _____
 Шифр _____

Шифр Б-10-04

Баллы 12

Рабочее место № 3

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 Грызуны 0

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 1/1 C 0/0 Pm 3/2 M 8/3~~ 35.

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	Питаются преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
		X			

25

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 № 12 /	Объект 2 /рабочий № 9 /
Тип	Позвоночные 0	Позвоночные 0
Подтип	Хордовые 0	0
Класс	Птицы 1	Птицы 1
Отряд	Голубиные 1	0
Место в пищевой цепи	Консумент I порядка преимущественно семенами	Консумент II порядка Насекомоядные 1
Значение в природе и для человека	Разноядущие инсектоядные, соседствуют с человеком, в некоторых случаях являются источниками пищи для человека.	Регулирует численность насекомых, служит источником пищи для животных.

Григорьев О.Г.

Marabou

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр 5-10-04

Рабочее место 16

Задания

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

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

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

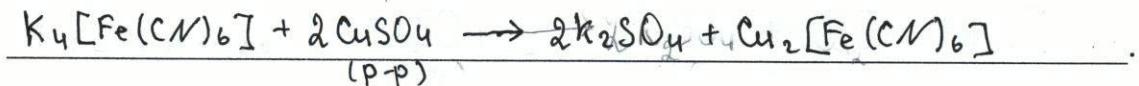
Оборудование: кристаллы гексоцианоферрата (II) калия K4 [Fe(CN)6] (желтой кровяной соли); 0,5% водный р-р CuSO4 в пробирке; пинцет, лупа.

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

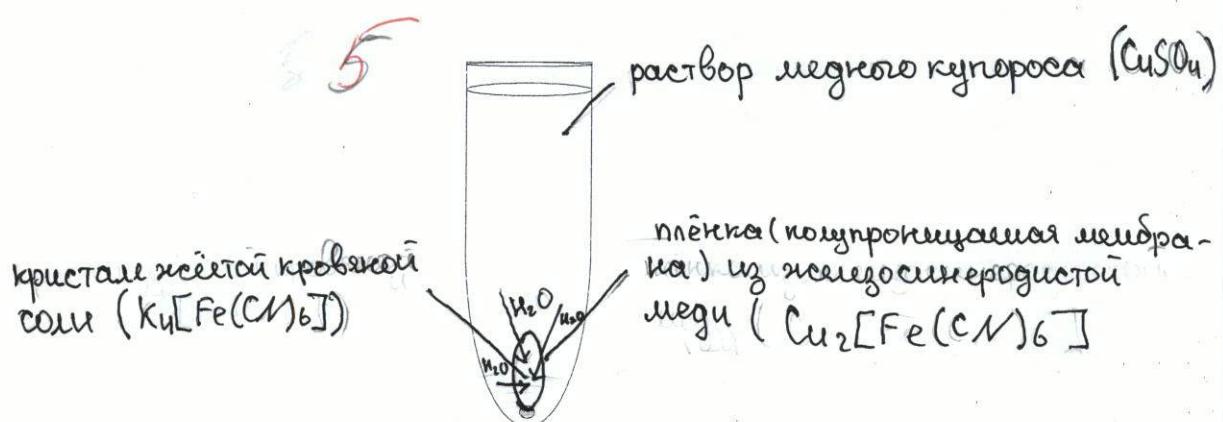
Ход работы:

1. 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)?

При взаимодействии кристалла жёлтой кровяной соли с раствором медного купороса на поверхности кристалла образовалась полупроницаемая мембрана из исчезоспособной меди. Так как концентрация жёлтой кровяной соли больше, чем концентрация медного купороса, то вода из раствора проникает в кристалл жёлтой кровяной соли через эту полупроницаемую мембрану. В связи с этим "клеточка" Трауде увеличивается в размерах.

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)