

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

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

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ, отмена ответа.



Задание 1. маж. 60 баллов

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

Задание 2. маж. 60 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	Всего
1	в	X	X	X	X	X	7	в	X			X	X	13	в	X			X	X	19	в	X	X	39,5			
2	в	X	X	X			8	в				X	X	14	в	X	X	X	X	X	20	в	X	X				
3	в	X	X	X	X	X	9	в	X			X	X	15	в	X	X	X	X	X	21	в	X	X				
4	в	X	X	X	X	X	10	в	X			X	X	16	в	X	X	X	X	X	22	в	X	X				
5	в	X	X	X	X	X	11	в	X	X	X	X	X	17	в	X	X	X	X	X	23	в	X	X				
6	в	X	X	X	X	X	12	в	X	X	X	X	X	18	в	X	X	X	X	X	24	в	X	X				

Задание 3. маж. 25 баллов

1. маж. 5 баллов

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

(по 0,5 б.) = 1,5

3. маж. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

5. маж. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3

2. маж. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

4. маж. 5 баллов

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

(по 0,5 б.) = 2,1

6. маж. 4 балла

Ист-к	1	2	3	4
А	X			
Б		X		
В			X	
Г				X

(по 1 б.) = 0,5

Итого: 72

Проверил ФИО [Signature]

Шифр Б-10-13
 Рабочее место 3
 Итого: 13,50

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

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1. Анатомия человека. (12 баллов)

Рекомендуемое время – 20 минут

Вам предлагается 2 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	Щитовидка 15	1. Выделение белков под действием пероксидазы. 2. Подготовку крови к работе печени (глюколизирование). 3. Аккумуляция гликогена. 1,50	
2	Сердце 15	Кровообращение по системе сердца. Кровообращение по системе за: мембранную, транскрипцию, цитоплазматическую, рибосомную, мембранную митохондриальную. 2,5	Адреналин Норадреналин Эпинефрин 2,5

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

8,5

Рекомендуемое время – 10 минут

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

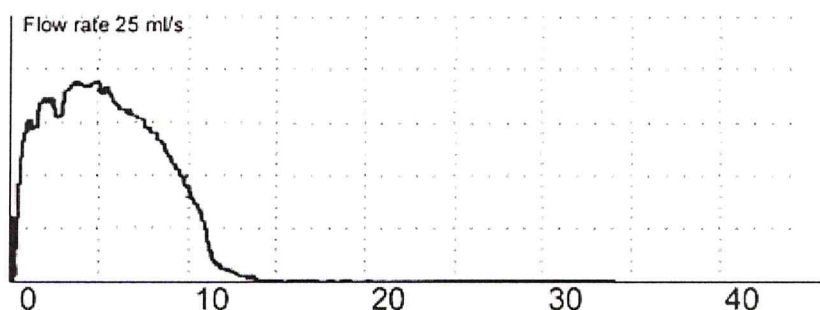


Рис. 1

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

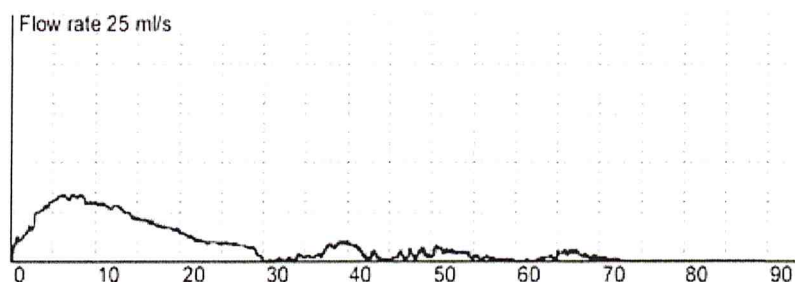


Рис. 2

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.

Шифр Б10-13
 Баллы _____
 Рабочее место № 5

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 6 /

Отряд нашоновидные (овец)

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 $\overset{1}{I} \overset{2}{C} \overset{0}{P} \overset{8}{M} \overset{2}{I}$

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком **X** положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

Плотноядное животное		Растительноядное животное			Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
		X	X		

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 № _____ /	Объект 2 /рабочий № _____ /
Тип	<u>Хордовые</u>	<u>Хордовые</u>
Подтип	<u>Рыбы</u>	<u>Птицы</u>
Класс	<u>Рыбы</u>	<u>Птицы</u>
Отряд	<u>Карповые</u>	<u>Воробьиобразные</u>
Место в пищевой цепи	<u>Консумент I порядка</u>	<u>Консумент I порядка</u>
Значение в природе и для человека	<u>Пища для человека, рыболовство в неволе, переносчики паразитов</u>	<u>Уничтожение вредителей, пища для землещиков, распространение болезней.</u>

Шифр Б-10-13
Рабочее место _____
Итого 15 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.

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

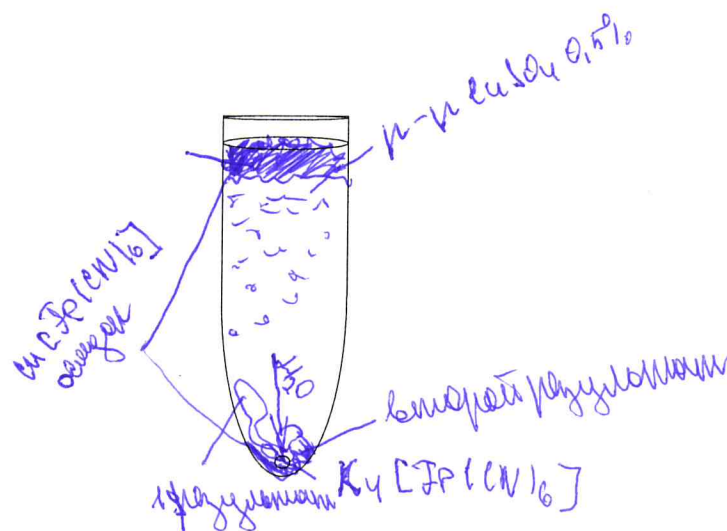
Ход работы:

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:

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

Здесь мы можем наблюдать явление осмоса, когда молекулы растворителя проникают в через водную среду везикулу. Также это явление наблюдается при размещении живой клетки, когда раствор соли проникает через мембрану. Так как наш раствор гипотонический, наблюдается разрыв мембраны. б-б

1 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