

**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
1			X	X
2		X	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			X
15			X	
16				X
17	X			
18				X
19				X
20		X		
21		X		
22		X	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	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
20

**Задание 2. маж. 60 баллов**

№	?	а	б	в	г	д
1	в	X	X	X	X	
2	в	X	X	X	X	
3	в	X	X	X	X	
4	в	X	X	X	X	
5	в	X	X	X	X	
6	в	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
7	в	X	X	X	X	
8	в	X	X	X	X	
9	в	X	X	X	X	
10	в	X	X	X	X	
11	в	X	X	X	X	
12	в	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
13	в	X	X	X	X	
14	в	X	X	X	X	
15	в	X	X	X	X	
16	в	X	X	X	X	
17	в	X	X	X	X	
18	в	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
19	в	X	X	X	X	
20	в	X	X	X	X	
21	в	X	X	X	X	
22	в	X	X	X	X	
23	в	X	X	X	X	
24	в	X	X	X	X	

Всего
39

**Задание 3. маж. 25 баллов**

**1. маж. 5 баллов**

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

(по 0,5 б.) = 3

**3. маж. 4 балла**

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

(по 0,5 б.) = 15

**5. маж. 3 балла**

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

(по 0,5 б.) = 1

**2. маж. 4 балла**

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

(по 0,5 б.) = 2

**4. маж. 5 баллов**

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

(по 0,5 б.) = 15

**6. маж. 4 балла**

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

(по 1 б.) = 1

Всего
10

Итого:	69
--------	----

Проверил ФИО	<i>Душ</i>
--------------	------------

Шифр Б-10-4

Рабочее место №2

Итого: 98

## 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	Печень 1,0	• Фильтрация крови (выделительная функция) • сократительная 1,0	
2	Сердце 1,0	• сократительная 1,0	• Адреналин 1,0

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

55

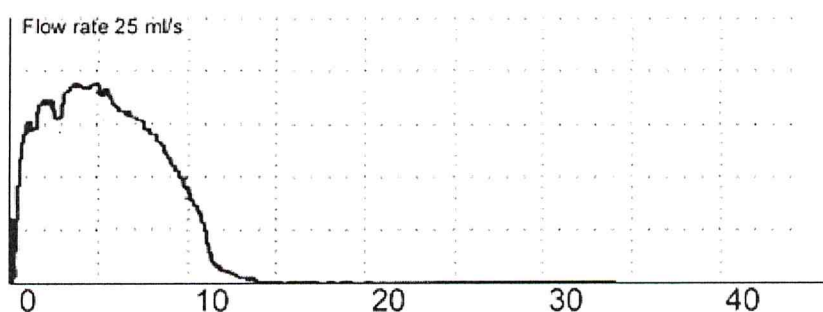
Рекомендуемое время – 10 минут

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:

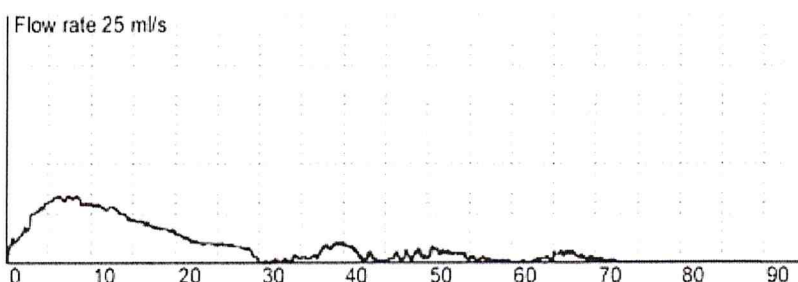
- время мочеиспускания;
- время до достижения максимальной скорости потока мочи;
- максимальная скорость потока мочи  $Q_{\max}$  (мл/с);
- средняя скорость потока мочи
- выделенный объём мочи

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.

Параметр	Норма (рис. 1)	Исследуемый человек (рис. 2)
Время мочеиспускания	<del>78 сек</del> 14 сек 0,5	73 сек 0,5
Время до достижения максимальной скорости потока мочи	4 сек 0,5	6 сек 0,5
Максимальная скорость потока мочи $Q_{max}$ (мл/с)	19 мл/с 0,5	7 мл/с 0,5
Средняя скорость потока мочи (мл/с)	12 мл/с 0,5	2 мл/с 0,5
Выделенный объём мочи (мл)	0,9 мл -	0,04 мл -

2) Какого пола исследуемый человек? ♀ женщина - .

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

почечная недостаточность -

Желаем удачи!!!

45

Шифр Б-10-4  
Рабочее место \_\_\_\_\_  
Итого 12 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)

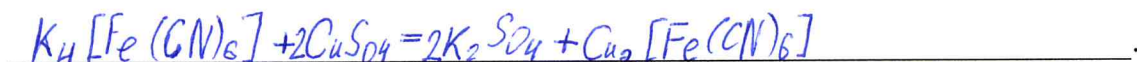
**Оборудование:** кристаллы гексоцианоферрата (II) калия  $K_4[Fe(CN)_6]$  (желтой кровяной соли); 0,5% водный р-р  $CuSO_4$  в пробирке; пинцет.

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

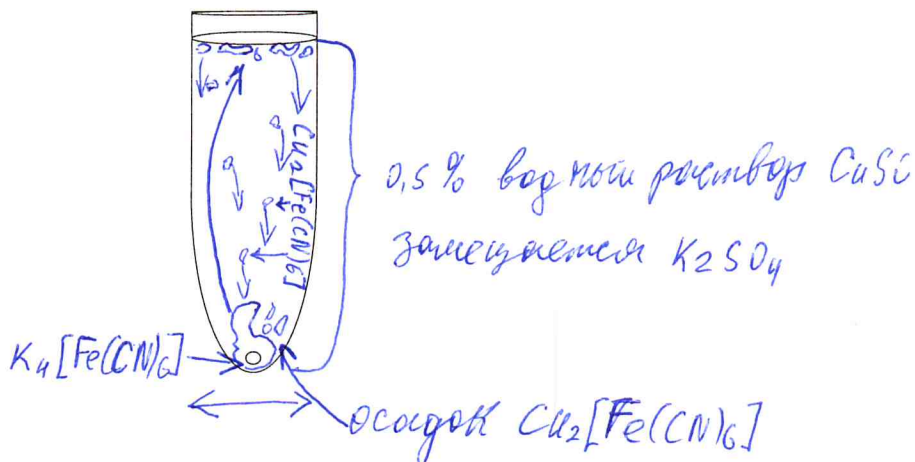
**Ход работы:**

✓ 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:**

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

При реакции обмена ( $K_4[Fe(CN)_6] + CuSO_4$ ) образуется осадок  $Cu_2[Fe(CN)_6]$  и соль  $K_2SO_4$

---

---

---

---

0 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

Шифр Б-10-4  
 Баллы \_\_\_\_\_  
 Рабочее место № 9

**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 9 /

Отряд хищники

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  $\overset{\text{резцы}}{I} \overset{\text{клыки}}{3} \overset{\text{премоляры}}{K} \overset{\text{зубы мудрости}}{1} \overset{\text{моляры}}{P} \overset{\text{резцы}}{3} \overset{\text{клыки}}{M} \overset{\text{премоляры}}{3}$

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	
<b>X</b>					

**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 № <u>9</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>воробей</u> /
Тип	<u>хордовые</u>	<u>хордовые</u>
Подтип	<u>позвоночные</u>	<u>позвоночные</u>
Класс	<u>рыбы</u>	<u>птицы</u>
Отряд		<u>летательные</u>
Место в пищевой цепи	<u>Питаются растительными частями, насекомыми, водными животными в это время года.</u>	<u>Добыча для хищников птиц. Питаются растительными и животными.</u>
Значение в природе и для человека	<u>Охотятся для воробья</u>	<u>Разносят семена</u>

10