

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 1109

ЛИСТ (МАТРИЦА) ОТВЕТОВ
на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год
10 - 11 классы [макс. 174,5 балла]

ВАРИАНТ 1

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - ☒, отмена ответа - ☒

Задание 1. макс. 50 баллов

№	а	б	в	г
1	☒			
2			☒	
3				☒
4	☒			
5		☒		
6			☒	
7				☒
8	☒			
9		☒		

№	а	б	в	г
10				☒
11			☒	
12		☒		
13	☒			
14		☒		
15			☒	
16				☒
17				
18	☒			

№	а	б	в	г
19	☒			
20				☒
21	☒			
22		☒		
23			☒	
24				☒
25	☒			
26				☒
27	☒			

№	а	б	в	г
28	☒			
29				☒
30			☒	
31		☒		
32			☒	
33				☒
34	☒			
35				☒
36	☒			

№	а	б	в	г
37			☒	
38	☒			
39				☒
40		☒		
41			☒	
42				☒
43	☒			
44				☒
45	☒			

№	а	б	в	г
46	☒			
47	☒			
48		☒		
49			☒	
50				☒

208

Задание 2. макс. 75 баллов

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

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

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

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

№	а	б	в	г	д
25	☒				
26		☒			
27			☒		
28				☒	
29					☒
30	☒				

49,5
50

Задание 3. макс. 49,5 баллов

1. макс. 4 балла

Мик-мы	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒							
Б		☒						
В			☒					

(по 0,5 б.) = 3,0

2. макс. 4 балла

Бол-нь	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒							
Б		☒						
В			☒					
Г				☒				
Д					☒			
Ж						☒		
З							☒	

(по 0,5 б.) = 3,0

3. макс. 2 балла

Цифра	1	2	3	4
А	☒			
Б		☒		
В			☒	

(по 0,5 б.) = 1,5

4. макс. 3 балла

Номер	1	2	3	4	5	6
А	☒					
Б		☒				
В			☒			
Г				☒		
Д					☒	
Е						☒

(по 0,5 б.) = 1,0

5. макс. 2 балла

Назва-е	1	2	3	4
А	☒			
Б		☒		
В			☒	
Г				☒

(по 0,5 б.) = 1,0

6. макс. 2 балла

Номер	1	2	3	4
А	☒			
Б		☒		
В			☒	
Г				☒

(по 0,5 б.) = 0

7. макс. 3 балла

Номер	1	2	3	4	5	6
А	☒					
Б		☒				
В			☒			
Г				☒		

(по 0,5 б.) = 1,5

8. макс. 3 балла

Обозн.	1	2	3	4	5	6
А	☒					
Б		☒				
В			☒			
Г				☒		
Д					☒	
Е						☒

(по 0,5 б.) = 0,5

9. макс. 3 балла

Хар-ка	1	2	3	4	5	6
А	☒					
Б		☒				

(по 0,5 б.) = 1,0

10. макс. 3 балла

Из-е	1	2	3	4	5	6
А	☒					
Б		☒				

(по 0,5 б.) = 2,5

12. макс. 4 балла

Изоб-я	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒							
Б		☒						
В			☒					
Г				☒				
Д					☒			
Е						☒		

(по 0,5 б.) = 1,5

13. макс. 5 баллов

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

(по 0,5 б.) = 3,5

11. макс. 5 баллов

Ос-ти	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	☒									
Б		☒								
В			☒							
Г				☒						

(по 0,5 б.) = 3,0

14. макс. 4 балла

Н. клет.	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒							
Б		☒						
В			☒					
Г				☒				

(по 0,5 б.) = 3,5

15. макс. 2,5 балла

№	1	2	3	4	5
А	☒				
Б		☒			
В			☒		
Г				☒	
Д					☒
Х					

Итого:

98
98
97,5
Школьник
Королев
Алекс

Шифр 31109Всего баллов 22

ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год. 11 класс

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

I. Тонкослойная хроматография.

2. Таблица №1. Хроматографические данные.

Номер пятна	Цвет пятна	Rf	Название вещества	Формула вещества
1	Оранжевый	0,24 ✓	Лютеин ✓	B 2
2	Красный	0,48 ✓	Зеаксантин ✓	Б ✓
3	Серый	0,78 ✓	Жаутоксантин ✓	Г ✓
4	Зелёный	0,87 ✓	Оксонин ✓	A ✓

3. Номера верных утверждений: 1,2,3

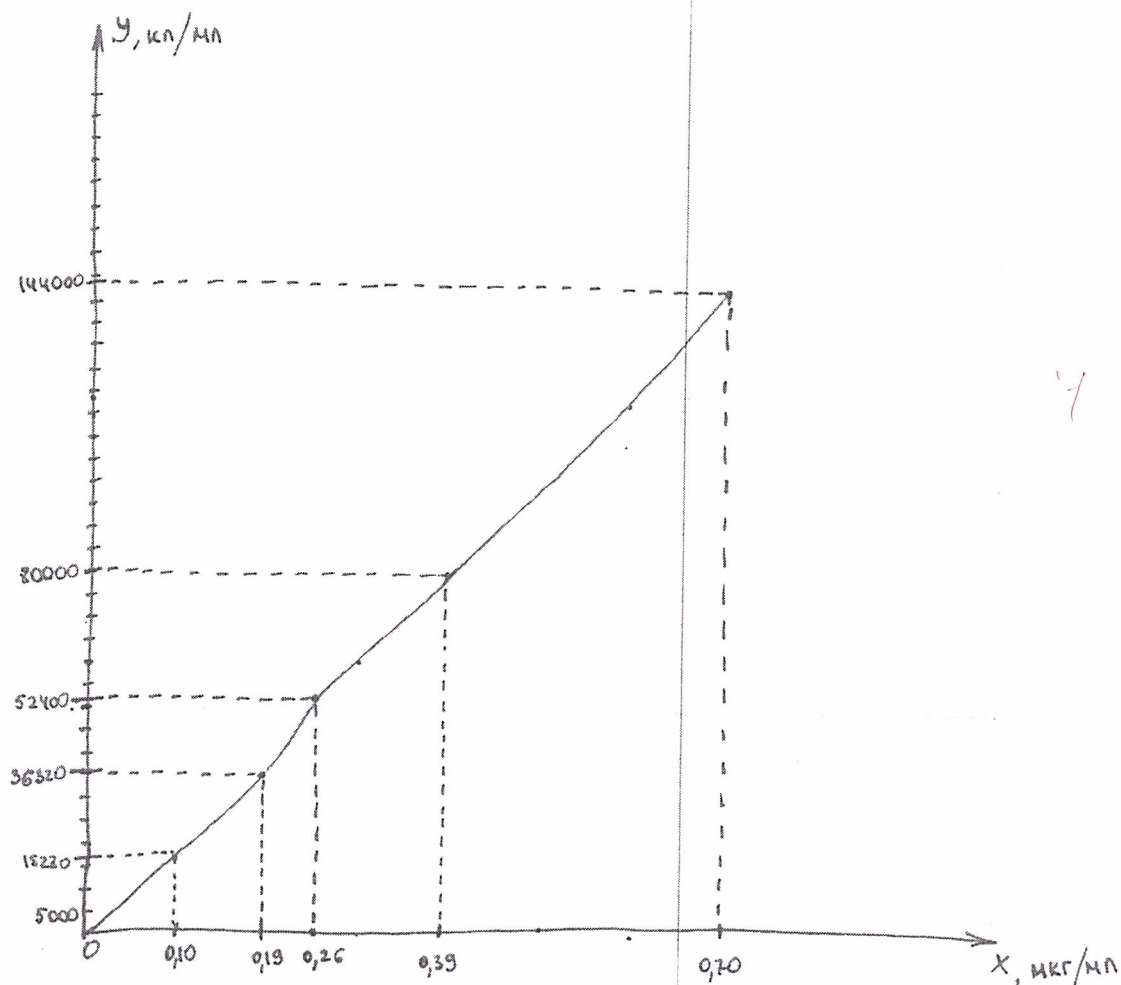
4. Объяснение расположения пятна 1:

II. Построение калибровочных кривых.

1. Объём камеры Нахотта Ж005 см³. Объём камеры Нахотта 0,05 мл.

Таблица №2. Подсчёт клеток в камере Нахотта.

Общее количество клеток в камере, шт	Количество клеток на 1 мл пробы, кл/мл	Общая концентрация хлорофилла а в пробе воды, мкг/мл
764	15280	0,10
1816	36320	0,19
2620	52400	0,26
4000	80000	0,39
7200	144000	0,70



III. Оценка численности криптофитовых водорослей в зависимости от времени суток

1. Таблица 3

	Концентрация хлорофилла а, $\mu\text{г/мл}$	Количество клеток, кл/мл
Полдень	0.58	117000
Полночь	0.3	45840 60000

2. Номера верных утверждений: 3, 5

IV. Теоретическая часть

Таблица 4.

Антенны	белки фотосистем (не относящиеся к антеннам)
5, 8, 9	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9

2. Буквенный шифр формулы B. Подробно объясните свой выбор:

Формула под буквой «B» имеет ион Mg^{2+}

Итого баллов: 22,5Шифр 31109

ЛИСТ ОТВЕТОВ

ГЕНЕТИКА И БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ. 11 класс

Задание 1 В сумме 10 баллов, по 1 баллу за клетку таблицы и стрелку на рисунке УЗИ.



Заболевание	Ген. анализ
синдром Дауна	П ✓
Муковисцидоз	Р ✓
Краснуха	И ✓
синдром Клайнфельтера	П ✓
Галактоземия	Р ✓
гепатит В	И ✓
синдром Шерешевского-Тернера	П ✓

Задание 2 В сумме 20 баллов, по 1 баллу за каждую клетку таблицы и коэффициент

Близнецы	Тип	Общие структуры близнецов	Стадии развития
1	МЗБ ✓	Ап, Ап, ЖМ 0,5	5,8 0,5
2	ДЗБ -	Ап -	8,7 0,5
3	СБ ✓	Ап, Ап, ХН, Ху, Хо 0,5	5,8,9 1
4	ДЗБ 1	БР ✓	5,8,6 1
Стрелками указаны	А	Б	В
Название структуры	Ап -	Хо -	Пг ✓
Из чего она состоит	ВКМ -	ВЭК 0,5	ВЭИ -

Коэффициент родства: для МЗБ 1, для ДЗБ 0,5

Задание 3. В сумме 12 баллов, по 1 баллу за клетку таблицы

Кривая амплификации	А	Б	В	Г
Кариотип	46,XX -	47,XY +13	45,XX -	47,XY +21
Половые хромосомы	XX II ✓	XY III -	XX IV ✓	XY I -
Заболевание			синдром Клайнфельтера	синдром Дауна

Задание 4. 8 баллов за расчет.

доля 0,2 беременностей заканчивается смертью

0,2 · 0,6 = 0,12 - доля беременностей с нарушением числа хромосом

0,12 · 0,02 = 0,0024 - доля беременностей с трисомией 21

0,0024 · $\frac{1}{600} = 4 \cdot 10^{-6}$ - доля рожденных младенцев с трисомией 21 $4 \cdot 10^{-6} \cdot 100\% = 4 \cdot 10^{-4}\% = 0,0004\%$

Ответ: 0,0004%

ВСЕГО БАЛЛОВ 7

ШИФР 31109

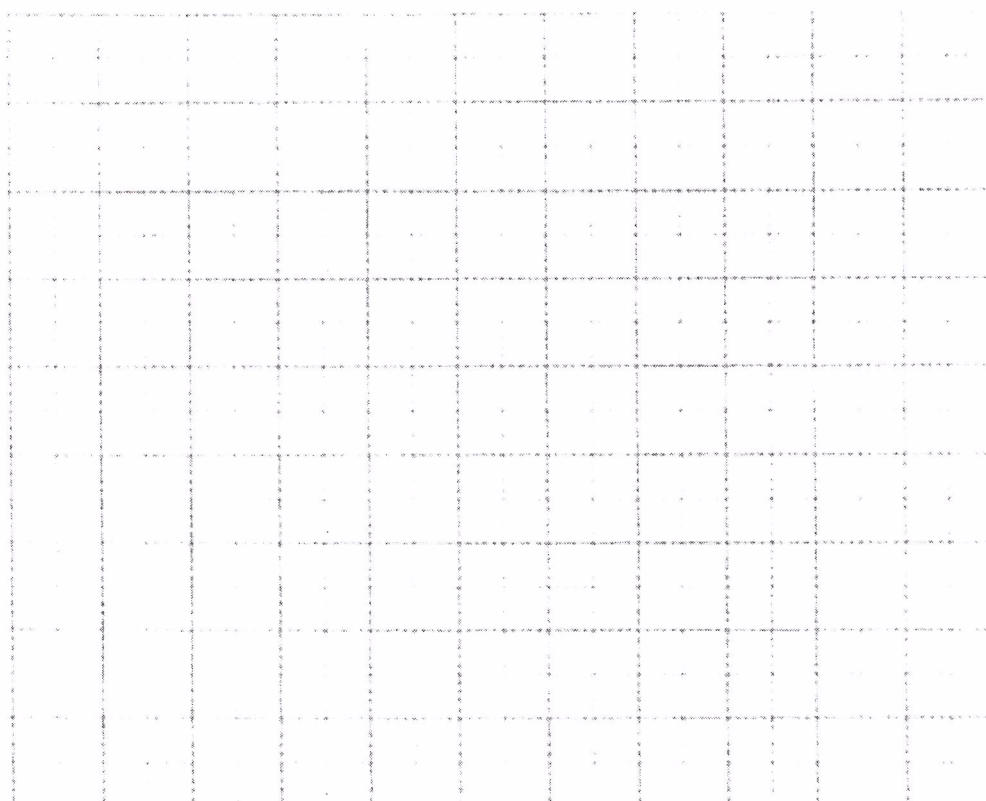
ЛИСТ ОТВЕТОВ
11 класс, БИОХИМИЯ

Задание 1. (20 баллов).

Таблица №1 (8 баллов)

№	Объем стандартного раствора глюкозы, мл	Объем внесенного гомогената до инкубации, мл	Объем внесенного гомогената после инкубации, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность при 490 нм	Содержание глюкозы в пробе, мг	Концентрация глюкозы в гомогенате, мг/мл
1	0	-			0,000		
2	0,1	-			0,119		
3	0,2	-			0,241		
4	0,3	-			0,362		
5	0,4	-			0,478		
6	0,5	-			0,600		
7	-	0,5			0,528		До инкубации
8	-	0,5			0,540		
9	-	0,5			0,552		
10			0,5		0,444		После инкубации
11			0,5		0,420		
12			0,5		0,432		

Калибровочный график (6 баллов)



Задание 1

Задание 2

Задание 3