

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 1116

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	☒	☒	☒	☒

32

34,5

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	☒	☒	☒	☒	☒

57
56,5

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.) = 2

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.) = 4

3. макс. 2 балла

Цифра	1	2	3	4
А	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 2

4. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

5. макс. 2 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

6. макс. 2 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

7. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

8. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3

9. макс. 3 балла

Хар-ка	1	2	3	4	5	6
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 1

10. макс. 3 балла

Из-в	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.) = 2,5

13. макс. 5 баллов

13. max. 5 баллов										
Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип питания	А		☒	☒						
	Б	☒							☒	
	В									
	Г				☒		☒			
	Д					☒		☒		
	Е	☒				☒				☒
	Ж									

ВСЕГО БАЛЛОВ 6

ШИФР 31116

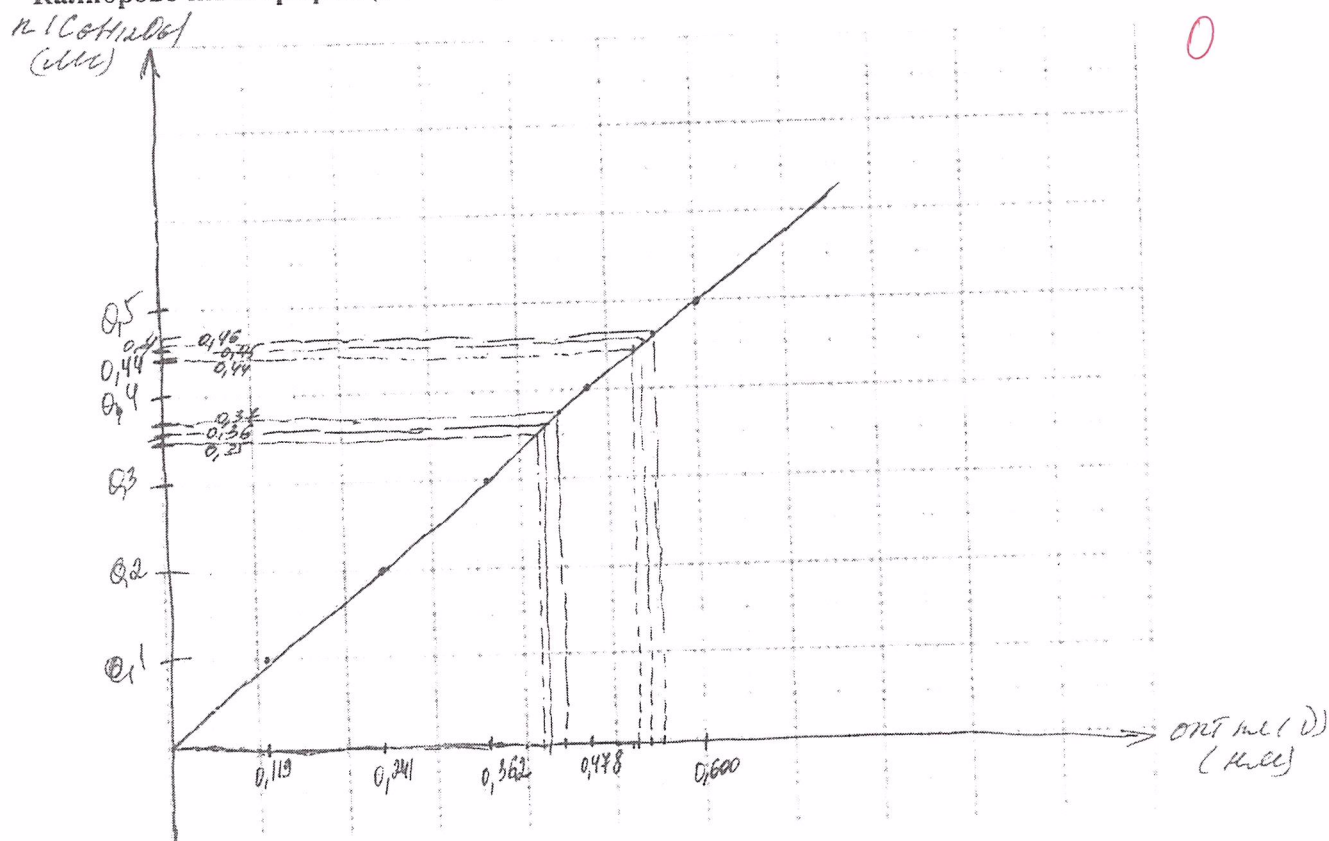
ЛИСТ ОТВЕТОВ
11 класс, БИОХИМИЯ

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	2,5	0,000	0	0
2	0,1	-	0	2,4	0,119	0,1 +	0,04
3	0,2	-	0	2,3	0,241	0,2 +	0,08
4	0,3	-	0	2,2	0,362	0,3 +	0,12
5	0,4	-	0	2,1	0,478	0,4 +	0,16
6	0,5	-	0	2,0	0,600	0,5 +	0,20
7	-	0,5	-	-	0,528	0,44 +	До инкубации
8	-	0,5	-	-	0,540	0,45 +	
9	-	0,5	-	-	0,552	0,46 +	
10	-	-	0,5	-	0,444	0,34 +	После инкубации
11	-	-	0,5	-	0,420	0,35 +	
12	-	-	0,5	-	0,432	0,36 +	

Калибровочный график (6 баллов)



Количество свободной глюкозы в 100 мл гомогената до инкубации _____ ммоль (2 балла).

Количество свободной глюкозы в 100 мл гомогената после инкубации _____ ммоль (2 балла).

В этих условиях глюкоза расщепляется до _____ кислоты. (1 балл).

Из одной молекулы глюкозы образуется _____ молекул(а,ы) этой кислоты (1 балл).

Задание 2 (15 баллов).

Таблица №2 (3 балла)

Объем гомогената	Объем раствора NaOH, мл	Среднее значение, мл	Концентрация кислоты в гомогенате после инкубации, мМ
1 мл	5,75		
1 мл	6,12		
1 мл	6,20		
1 мл	5,93		
1 мл	6,15		

В процессе инкубации гомогената в кислоту превратилось _____ ммоль глюкозы (2 балла).

Рассчитайте, сколько кислоты (в ммольях) образовалось из свободной глюкозы и сколько из гликогена в процессе инкубации гомогената.

Из свободной глюкозы _____ ммоль кислоты (2 балла).

Из гликогена _____ ммоль кислоты (2 балла).

В процессе инкубации гомогената в гликолизе было израсходовано _____ % имевшегося в мышцах гликогена (4 балла).

Наиболее вероятной причиной, по которой НЕ весь гликоген был расщеплен, является _____ (2 балла).

Задание 3 (15 баллов).

Число оборотов фосфоорилазы составляет _____ мин⁻¹ (5 баллов).

Продуктом реакции, катализируемой фосфоорилазой, является (поставьте знак « + ») (2 балла):

Свободная глюкоза	Глюкозо-1-фосфат	Глюкозо-6-фосфат

В полученном гомогенате было _____ мг фосфоорилазы (5 баллов).

На долю фосфоорилазы в полученном гомогенате приходится _____ % от общего белка (3 балла).

РАСЧЕТЫ

Задание 1

Задание 2

Задание 3

Шифр 31116Всего баллов 14

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	0,21	β -каротин 1,0 (II)	A
2	Красный	0,35	зеаксантин 0	B
3	Серый	0,48	бактериофитин а (III) 1,6	B 2
4	Зелёный	0,68	бактериохлорофитин а (I) 1,6	Г 2

3. Номера верных утверждений: 3, 4

4. Объяснение расположения пятна 1:

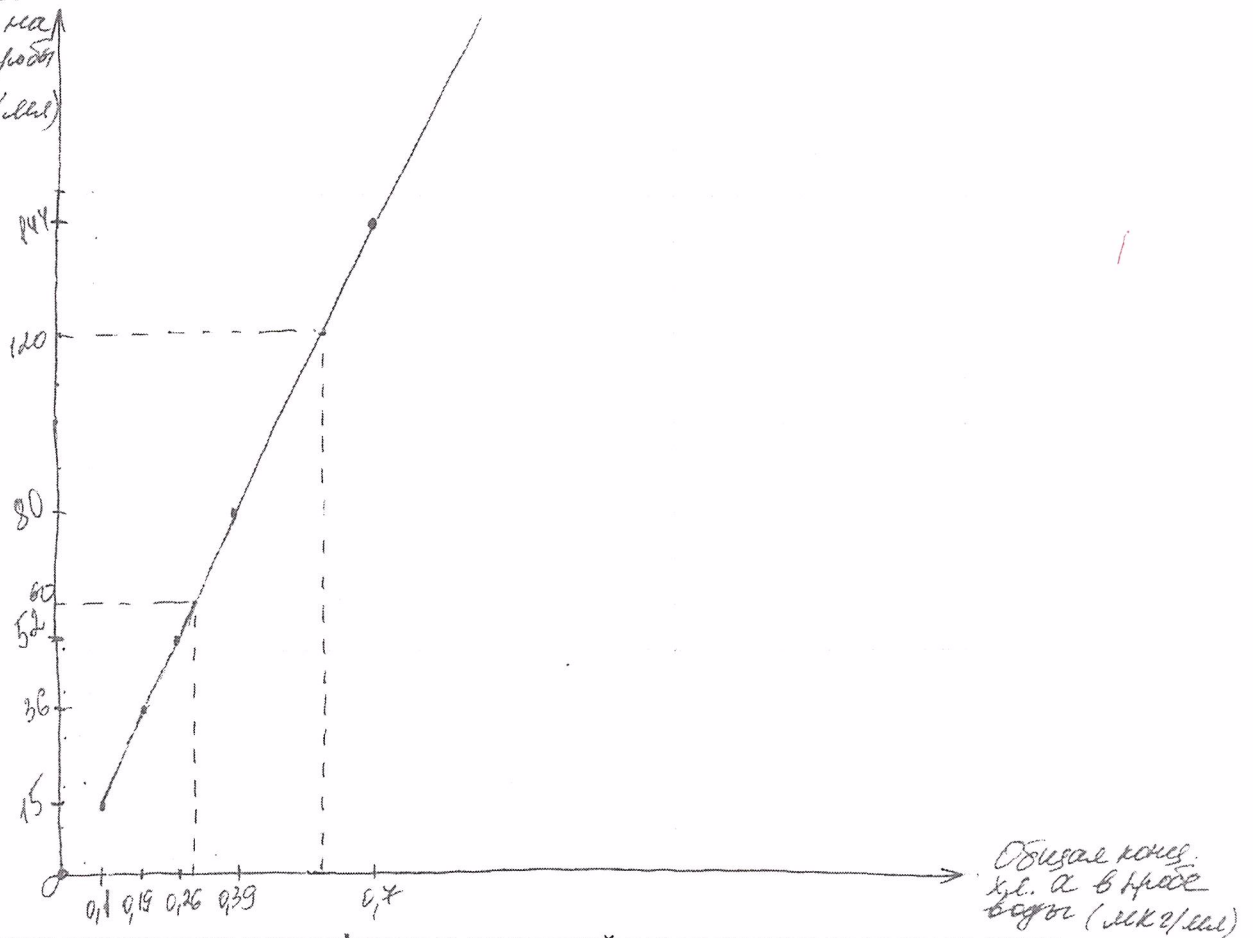
II. Построение калибровочных кривых.

1. Объём камеры Нажотта 0,05 см³. Объём камеры Нажотта 50 ~~0,00005~~ мл.

Таблица №2. Подсчёт клеток в камере Нажотта.

Общее количество клеток в камере, шт	Количество клеток на 1 мл пробы, кл/мл	Общая концентрация хлорофилла а в пробе воды, мкг/мл
764	<u>45</u> 45 280 60 45	0,10
1816	<u>36</u> 36 520 60 36	0,19
2620	<u>52</u> 52 420 52	0,26
4000	<u>80</u>	0,39
7200	<u>144</u>	0,70

Количество
исего на
1 ед. прод.
(кв/ед.)



1. Таблица 3

	Концентрация хлорофилла а, мкг/мл	Количество клеток, кл/мл
Полдень	0,58	120
Полночь	0,3	60

2. Номера верных утверждений: 3, 4, 5

Таблица 4.

Антенны	белки фотосистем (не относящиеся к антеннам)
1, 4, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8

2. Буквенный шифр формулы 5. Подробно объясните свой выбор:

Под действием солнечного света ~~и воды~~ и фермента виспексантин способен превращаться в зеаксантин через антелоксантин. В темноте же наоборот происходит превращение зеаксантина в виспексантин.

Итого баллов: 29,55Шифр 31116

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	П
Краснуха	Р
синдром Клайнфельтера	П +
Галактоземия	Н
гепатит В	Н +
синдром Шерешевского-Тернера	П +

70

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

Близнецы	Тип	Общие структуры близнецов	Стадии развития
1	МЗБ +	АМ, Хо, ЖКН 0,5	6 -
2	МЗБ МЗБ +	Хо, АП - 0,5	9, 8 + 0,5
3	СБ +	АМ, Хо, ЖКН 0,5	6, 5 + 0,5
4	ДЗБ + + +	ВД +	7, 8 -
Стрелками указаны	А +	Б	В
Название структуры	Хо +	АМ +	ПЧ +
Из чего она состоит	ВКМ -	ВЭК + 0,5	ВЯВМ + 0,5

11,55

Коэффициент родства: для МЗБ 1 +, для ДЗБ 0,02

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

Кривая амплификации	А	Б	В	Г
Кариотип	47, XX, +21 +	47, XX, Y + (+X)	45, X +	47, XY, +18 +
Половые хромосомы	XX +	XY +	X +	XY +
Заболевание	синдром Дауна	синдром Клайнфельтера	синдром Шерешевского-Тернера	синдром Патау +

Задание 4. 8 баллов за расчет.

+

+

+

+

118