

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 1126

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

22,5
23

Задание 2. макс. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в						7	в						13	в						19	в					25	в						
	н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х	
2	в						8	в						14	в						20	в					26	в						
	н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х	
3	в	х					9	в						15	в	х	х	х	х	х	21	в					27	в						
	н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х	
4	в						10	в						16	в						22	в					28	в						
	н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х	
5	в						11	в						17	в						23	в					29	в						
	н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х	
6	в						12	в						18	в						24	в					30	в						
	н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х		н	х	х	х	х		н	х	х	х	х	х	

55,5
54,5

Задание 3. макс. 49,5 баллов

1. макс. 4 балла

Мик-мы	1	2	3	4	5	6	7	8
Ф. группа	А							
Б								
В								

(по 0,5 б.) = 3

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.) = 1,5

3. макс. 2 балла

Цифра	1	2	3	4
А				
Б				
В				

(по 0,5 б.) = 2,5

4. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3,5

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.) = 2,5

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						
В						

(по 0,5 б.) = 2,5

10. макс. 3 балла

Из-е	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						

(по 0,5 б.) = 3,5

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

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

(по 0,5 б.) = 2,5

11. макс. 5 баллов

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

(по 0,5 б.) = 4,5

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:

109,5

109,5

Шифр 31126

Всего баллов 7

ЛИСТ ОТВЕТОВ

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

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1. Тонкослойная хроматография.

2. Таблица №1. Хроматографические данные.

Номер пятна	Цвет пятна	Rf	Название вещества	Формула вещества
1	Оранжевый	0,24 0	β-каротин 1	Б 0
2	Красный	0,35 0	Зеаксантин 0	В 0
3	Серый	0,87 0	Бактериофенофитин 1	А 0
4	Зелёный	0,78 0	БАКТЕРИОХЛОРОФИЛЛА 1	Г 2

3. Номера верных утверждений: 12

4. Объяснение расположения пятна 1:

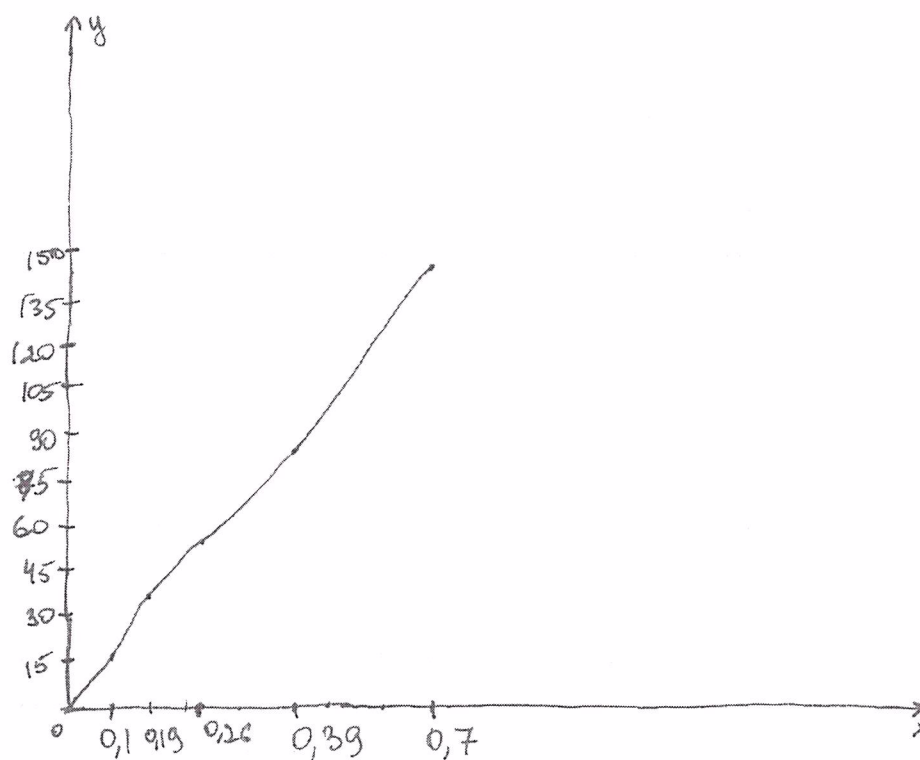
Оранжевое пятно оказалось самым, так как пигмент обладает наименьшей массой и плотностью среди всех пигментов смеси, следовательно его скорость прохождения через адсорбент выше.

II. Построение калибровочных кривых.

1. Объём камеры Нажотта 0,05 см³. Объём камеры Нажотта 50 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	15,28	0,10
1816	36,32	0,19
2620	52,4	0,26
4000	80	0,39
7200	144	0,70



III. Оценка численности криптофитовых водорослей в зависимости от времени суток

1. Таблица 3

	Концентрация хлорофилла а, мкг/мл	Количество клеток, кл/мл
Полдень	0,58	100
Полночь	0,3	50

2. Номера верных утверждений: 35

IV. Теоретическая часть

Таблица 4.

Антенны	белки фотосистем (не относящиеся к антеннам)
6, 7, 9	1, 2, 3, 8

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

Группировка карбоксильных групп, которые с легкостью можно отщепить от молекул в ходе реакции.

Итого баллов:

26,5

Шифр

31126

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 1
Муковисцидоз	Р 1
Краснуха	Н 1
синдром Клайнфельтера	П 1
Галактоземия	Р 1
гепатит В	Н 1
синдром Шерешевского-Тернера	П 1

10

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

Близнецы	Тип	Общие структуры близнецов	Стадии развития
1	Однояйцевые	Хорион и амнион	57
2	Разнояйцевые	Хорион	87 9,5
3	Симметричные	Хорион и амнион	59 9,5
4	Разнояйцевые		86 9,5
Стрелками указаны	А МАТКА	Б Хорион	В ПУПОВИНА
Название структуры	МАТКА ПЛАЦЕНТА	ХОРИОН Ам	ПУПОВИНА
Из чего она состоит	из ХОРИОНА		

Коэффициент родства: для МЗБ 1, для ДЗБ 0

9,5

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

Кривая амплификации	А	Б	В	Г
Кариотип	47, XX, +21	47, XX, +23	45, XO, -23	45, XY, -1
Половые хромосомы	II	I	IV	III
Заболевание	СИНДРОМ ДАУНА	СИНДРОМ КЛАЙНФЕЛЬДЕРА	СИНДРОМ ШЕРЕШЕВСКОГО-ТЕРНЕРА	

Задание 4. 8 баллов за расчет.

Вероятность выжить - 80%

7

ВСЕГО БАЛЛОВ

3,8

ШИФР

31126

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	-	-	100	0,000	+ 0	
2	0,1	-	-	100	0,119	+ 0,1 +	
3	0,2	-	-	100	0,241	+ 0,2 +	
4	0,3	-	-	100	0,362	+ 0,3 +	
5	0,4	-	-	100	0,478	+ 0,4 +	
6	0,5	-	-	100	0,600	+ 0,5 +	
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		

$$5 \times 0,1 =$$

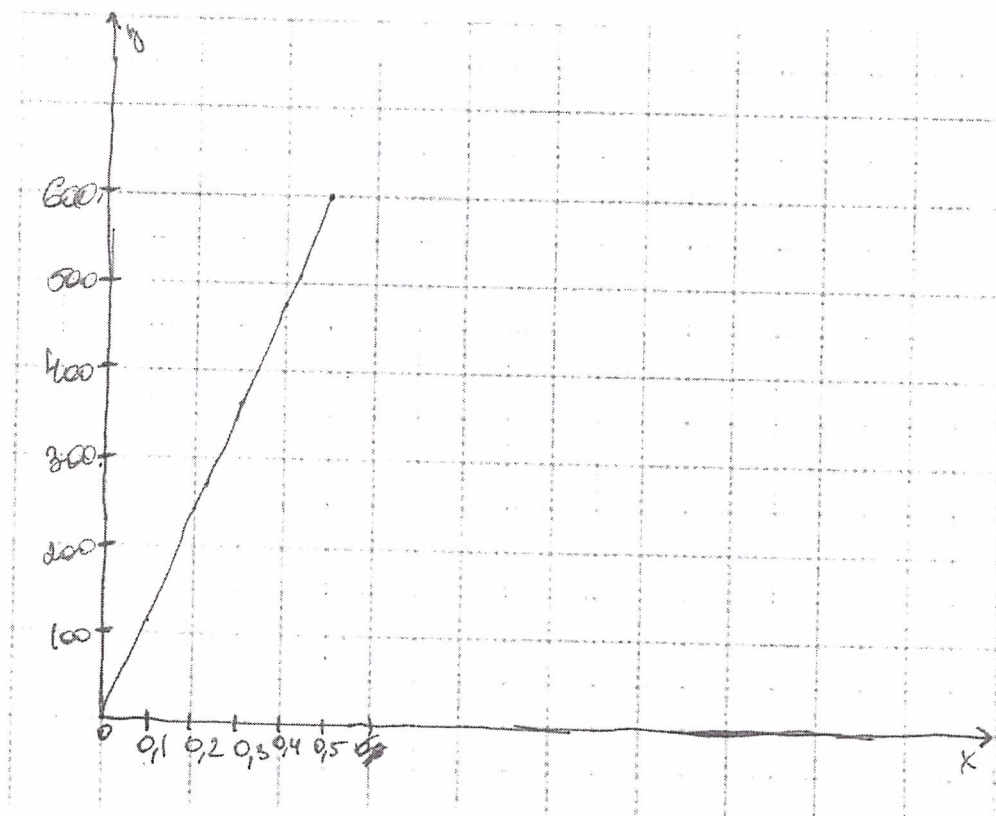
$$0,55$$

$$0,3 \times 6 =$$

$$1,85$$

$$0,5 + 1,8 = 2,3$$

Калибровочный график (6 баллов)



$$0,55$$

Количество свободной глюкозы в 100 мл гомогената до инкубации _____ ммоль (2 балла). 0

Количество свободной глюкозы в 100 мл гомогената после инкубации _____ ммоль (2 балла). 0

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

Из одной молекулы глюкозы образуется 0 2 молекул(а,ы) этой кислоты (1 балл). 0

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). 0

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

Из свободной глюкозы _____ ммоль кислоты (2 балла). 0

Из гликогена _____ ммоль кислоты (2 балла). 0

В процессе инкубации гомогената в гликолизе было израсходовано _____ % имевшегося в мышцах гликогена (4 балла). 0

Наиболее вероятной причиной, по которой НЕ весь гликоген был расщеплен, является НАСЫЩЕННОСТЬ РАСТВОРА (2 балла). 0

Задание 3 (15 баллов).

Число оборотов фосфоорилазы составляет _____ мин⁻¹ (5 баллов). 0

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). 0

На долю фосфоорилазы в полученном гомогенате приходится _____ % от общего белка (3 балла). 0

РАСЧЕТЫ

Задание 1

1 мл - 1 мг

0,1 мл - 0,1 мг

31126

Задание 2

Задание 3