

ПРЕДМЕТ	Б	И	О	Л	О	Г	И	Я					КЛАСС	1	1
ШИФР	5	1	1	1	1	-	1								

51106_2

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ

Заполняется членами жюри

Пометки участников не допускаются

№ задания	Теоретический тур					Практический тур					ИТОГО
	Часть 1	Часть 2	Часть 3	итого теория, абсолютный балл	итого теория, относительный балл	Биохимия	Генетика и молекулярная биология	Физиология и анатомия растений	итого практика, абсолютный балл	итого практика, относительный балл	
критерии оценивания	30	60	38	128	100	50	50	50	150	100	100
баллы	11	24	22,5	57,5	45 44,9	20,5	23	32	75,5	50,3	47
подписи членов жюри	<i>Н. Марков</i> <i>О. Черныш</i>	<i>Н. Марков</i> <i>О. Черныш</i>	<i>Н. Марков</i> <i>О. Черныш</i>	<i>Н. Марков</i> <i>О. Черныш</i>	<i>Проф. Д.</i>	<i>ин. Проф.</i> <i>О. Д.</i>	<i>Проф. Д.</i>	<i>Проф. Д.</i>	<i>Проф. Д.</i>	<i>Проф. Д.</i>	<i>Проф. Д.</i>

ИТОГО: 57,5

ЛИСТ ОТВЕТОВ

**на задания теоретического тура регионального этапа
40-ой Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год
11 класс [макс. 128 баллов] ВАРИАНТ 1**

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

Задание 1. макс. 30 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				<input checked="" type="checkbox"/>	6				<input checked="" type="checkbox"/>	11				<input checked="" type="checkbox"/>	16				<input checked="" type="checkbox"/>	21				<input checked="" type="checkbox"/>	26				<input checked="" type="checkbox"/>
2			<input checked="" type="checkbox"/>		7				<input checked="" type="checkbox"/>	12				<input checked="" type="checkbox"/>	17				<input checked="" type="checkbox"/>	22				<input checked="" type="checkbox"/>	27				<input checked="" type="checkbox"/>
3				<input checked="" type="checkbox"/>	8				<input checked="" type="checkbox"/>	13				<input checked="" type="checkbox"/>	18				<input checked="" type="checkbox"/>	23				<input checked="" type="checkbox"/>	28				<input checked="" type="checkbox"/>
4			<input checked="" type="checkbox"/>		9				<input checked="" type="checkbox"/>	14				<input checked="" type="checkbox"/>	19				<input checked="" type="checkbox"/>	24				<input checked="" type="checkbox"/>	29				<input checked="" type="checkbox"/>
5				<input checked="" type="checkbox"/>	10				<input checked="" type="checkbox"/>	15				<input checked="" type="checkbox"/>	20				<input checked="" type="checkbox"/>	25				<input checked="" type="checkbox"/>	30				<input checked="" type="checkbox"/>

Ч.1 11,0

Ч.2 24,0

Задание 2. макс. 60 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в					<u>0</u>	6	в					<u>0</u>	11	в					<u>0</u>	16	в				<u>1</u>	
2	в					<u>1</u>	7	в					<u>0</u>	12	в					<u>2</u>	17	в				<u>0</u>	
3	в					<u>1</u>	8	в					<u>38</u>	13	в					<u>1</u>	18	в				<u>2</u>	
4	в					<u>2</u>	9	в					<u>1</u>	14	в					<u>1</u>	19	в				<u>3</u>	
5	в					<u>1</u>	10	в					<u>1</u>	15	в					<u>1</u>	20	в				<u>3</u>	

Задание 3. макс. 38 баллов

1. макс. 3 балла

Прим-е	1	2	3	4	5	6
Тип бр-я	А					
Б						
В						
Г						

3. макс. 2 балла

Рис-к	1	2	3	4
Назв. кл-ки	А			
Б				
В				
Г				

4. макс. 3,5 балла

Оч-ть	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Название процесса	А									
Б										
В										
Г										
Д										
Е										
Ж										
З										
И										
К										

5. макс. 4 балла

Обозн.	1	2	3	4	5	6	7	8
Органы	А							
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = 1,50

(по 0,5 б.) = 28

(по 0,5 б.) = 1,50

(по 0,5 б.) = 25

2. макс. 6 баллов

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стадии жизненного цикла	А											
Б												
В												
Г												
Д												
Е												
Ж												
З												
И												
К												
Л												

(по 0,5 б.) = 46

6. макс. 4 балла

Обозн.	1	2	3	4	5	6	7	8
Кости черепа	А							
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								
И								
К								

(по 0,5 б.) = 46

7. макс. 2,5 балла

Сим-ы	1	2	3	4	5
Возбудитель	А				
Б					
В					
Г					
Д					
Е					
Ж					
З					

(по 0,5 б.) = 0,50

8. макс. 7 баллов

Форм-т	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Структура	А													
Б														
В														
Г														
Д														
Е														
Ж														
З														
И														
К														

(по 0,5 б.) = 3,00

9. макс. 3 балла

П-р	1	2	3	4	5	6
Фермент	А					
Б						
В						
Г						
Д						
Е						

(по 0,5 б.) = 3,00

10. макс. 3 балла

Род-я	1	2	3	4	5	6
Тип наслед-я	А					
Б						
В						
Г						
Д						
Е						

(по 0,5 б.) = 15

Ч.3 22,5

Шифр 51106-2

ИТОГО _____

11 класс. ФИЗИОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

ФИЗИОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

I. Осмотические явления в тканях клубня картофеля и корнеплода моркови

Таблица 1. Создание серии разведений (6 баллов)

	0M	0,2M	0,4M	0,8M
Объём воды, мл	8	6	4	0
Объём раствора сахарозы (0,8M), мл	0	2	4	8

Таблица 2. Измерение длины полосок

		Исходная длина полосок, мм				Длина полосок после эксперимента, мм			
		0M	0,2M	0,4M	0,8M	0M	0,2M	0,4M	0,8M
Картофель	№ 1	30	30	30	30	32	34	30	28
	№ 2	30	30	30	30	23	31	30	27
Среднее		30	30	30	30	32,5	32,5	30	27,5
Морковь	№ 1	30	30	30	30	39	36	32	30
	№ 2	30	30	30	30	36	36	30	30
Среднее		30	30	30	30	37	36	31	30

Задание 3. Если изотонической концентрации в ряду разведений нет, укажите ближайшую из имеющегося ряда.

А. Изотоническая концентрация для полосок картофеля (2 балла) 0,4 M

Б. Изотоническая концентрация для полосок моркови (2 балла) 0,8 M

В. Формула осмотического давления (4 балла) $\pi = R \cdot C \cdot T \cdot i$

Г. Расчёт осмотического давления для картофеля (5 баллов):

$$\pi = 8,3 \cdot 0,4 \cdot (26 + 273) = 992$$

511062

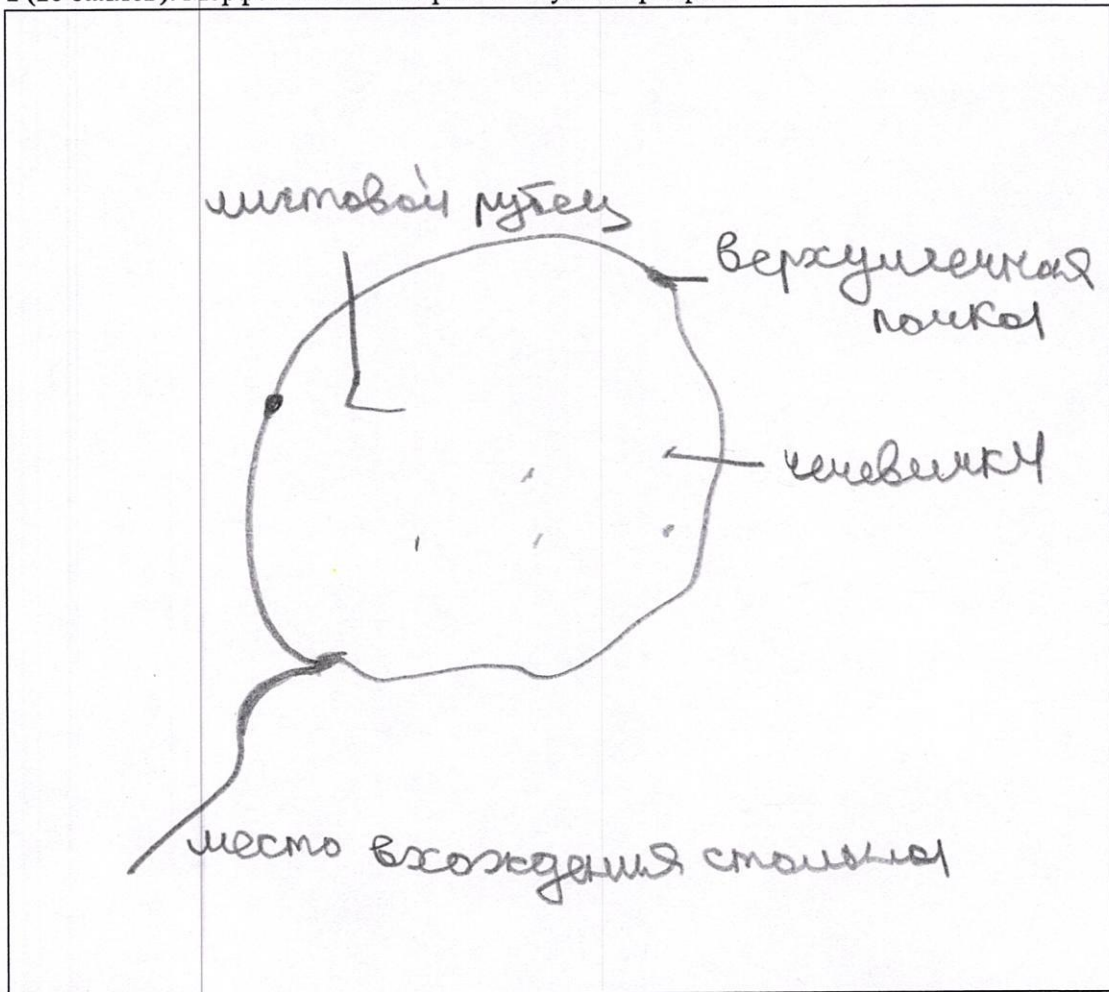
Д. Расчёт осмотического давления для моркови (5 баллов):

$$\pi = 8,3 \cdot 0,8 \cdot 299 = 1985$$

Задание 4 (3 балла). Ответ на тестовое задание: _____

II. Морфологические и анатомические особенности клубня картофеля

Задание 1 (10 баллов). Морфологическое строение клубня картофеля



Задание 2 (10 баллов). Анатомические особенности клубня картофеля. Впишите названия тканей и структур из списка данного Вам в бланке заданий.

1. внешняя модулярная зона сердцевины
2. перимодулярная зона сердцевины
3. перидерма
4. кортикальная паренхима
5. эндерма

Задание 3 (3 балла). Ответ на тестовое задание: б

Шифр 51106-2

ИТОГО _____

11 класс. ГЕНЕТИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

1. 14 баллов (по 2 за каждое число).

А (аминокислоты)	Б (кДА)	В (%)	Г (нуклеотиды)	Д (килобазы)	Е (ч)	Ж (%)
11111111	11111111	11111111	11057	3	6	0,02

297 ~~11111111~~ ~~11111111~~ (33766) (50,2)

2. 8 баллов (по 1 за каждое утверждение).

А		Б		В		Г		Д		Е		Ж		З	
В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

3. 4 балла (по 1 за каждое соответствие).

Актин	Дистрофин	Миозин	Титин
2	1	3	4

4. 9 баллов (по 1 за каждое соответствие). Поставьте знак «X» в нужных клетках.

Выпадающий экзон	46	47	48	49	50	51	52	46 и 47	50 и 51
Дистрофия Дюшенна		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Дистрофия Беккера	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

5. 8 баллов. Запишите консервативные нуклеотиды экзон-интронных границ

мРНК 5' - интрон сод GAA экзон AAG гта интрон -3'

6. 7 баллов (по 1 за каждое утверждение).

А		Б		В		Г		Д		Е		Ж	
В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

11 класс. БИОХИМИЯ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Структурные формулы веществ (11 баллов)

Глюкоза (4 балла)	Лактат (2 балла)	Ацетат (1 балл)	АТФ (4 балла)
$ \begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C} \\ \\ \text{OH} \end{array} $	

Таблица 1. (14 баллов)

	Количество щелочи, затраченное на титрование, мл (8 баллов)	Среднее количество щелочи, затраченное на титрование, мл (2 балла)	Концентрация кислоты в пробирках X1 и X2, мМ (2 балла)	Концентрация кислоты в неразведенных культуральных средах 1 и 2, мМ (2 балла)
X1	1,9 2,7	2	2,2	
X2	4 4,2	4,7	27	

Таблица 2. (10 баллов)

№ пробирки	Концентрация глюкозы, мг/мл	Объем внесенного раствора, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность, A ₄₇₀	мг глюкозы в пробе	Средняя концентрация глюкозы в неразведенных культуральных средах 1 и 2, мг/мл
1	0	1,0	0	0		
2	2,0	1,0	0	0,14		
3	4,0	1,0	0	0,25		
4	6,0	1,0	0	0,40		
5	8,0	1,0	0	0,51		
6	10,0	1,0	0	0,65		
7	X1	0,1	0,9	0,49	7,6	7,7
8	X1	0,1	0,9	0,50	7,8	
9	X2	0,1	0,9	0,32	5,2	5,7
10	X2	0,1	0,9	0,31	5	

График зависимости оптической плотности от количества глюкозы в пробах (7 баллов)

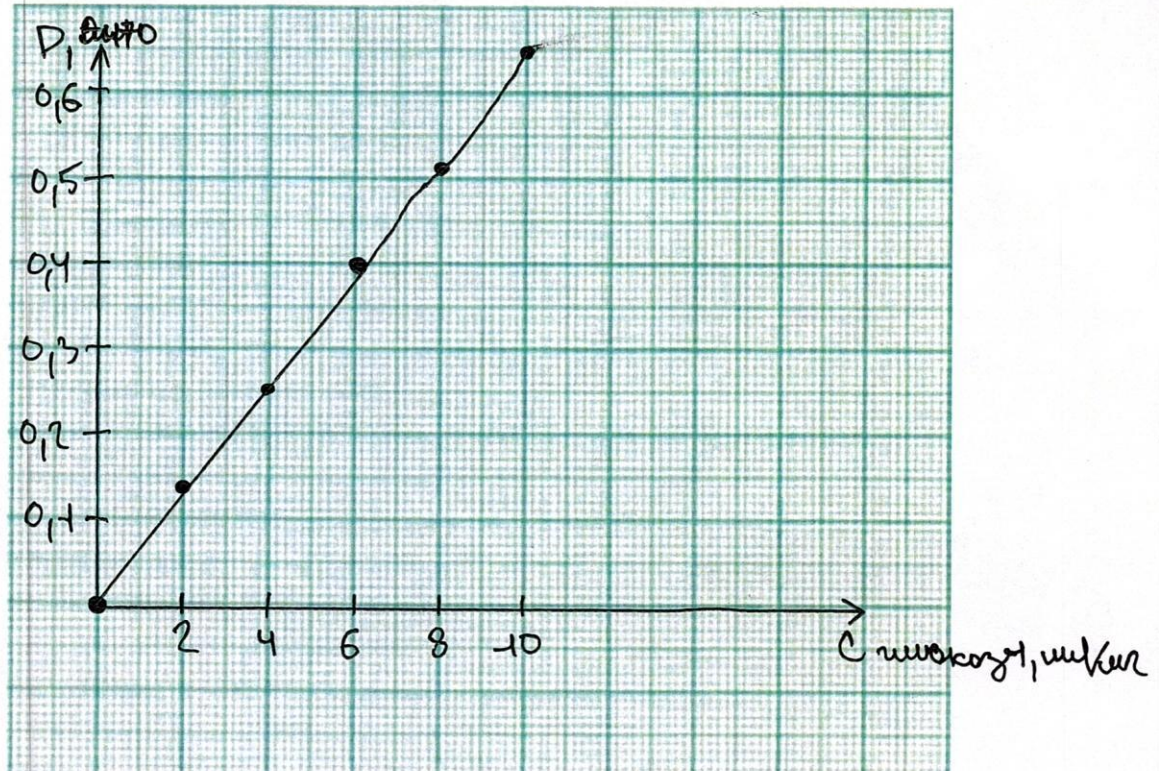


Таблица 3. (4 балла)

Среда	Концентрация глюкозы в культуральной среде, мМ	Количество глюкозы, оставшейся в культуральной среде, ммולי
1	22	20
2	30	13

Таблица 4. (4 балла)

Среда	Количество потребленной глюкозы, использованной в энергетическом обмене, ммולי	Количество потребленной глюкозы, использованной в пластическом обмене, ммולי
1		
2		

Место для расчетов

Шифр 51106-2

ИТОГО 20,5

11 класс. БИОХИМИЯ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Структурные формулы веществ (11 баллов)

Глюкоза (4 балла)	Лактат (2 балла)	Ацетат (1 балл)	АТФ (4 балла)
$ \begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $ <p style="text-align: right;">4.</p>	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} $ <p style="text-align: right;">2</p>	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C} \\ \\ \text{OH} \end{array} $ <p style="text-align: right;">1</p>	<p style="text-align: right;">7.</p>

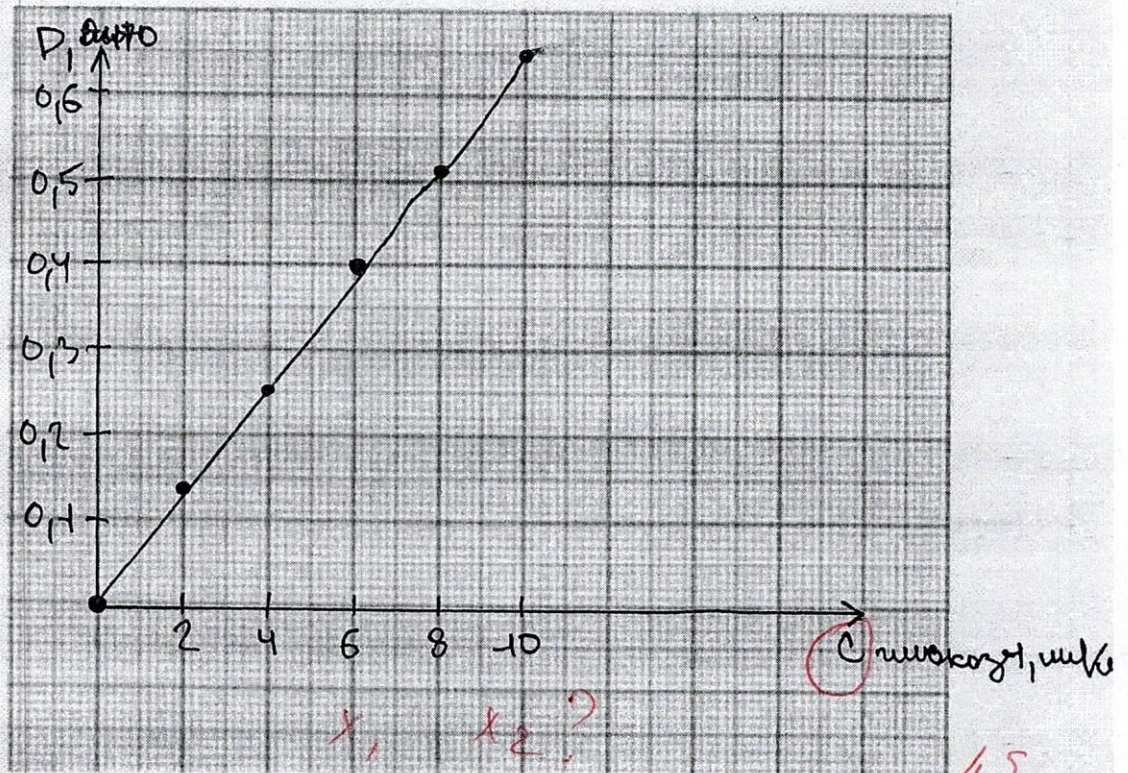
Таблица 1. (14 баллов)

	Количество щелочи, затраченное на титрование, мл (8 баллов)	Среднее количество щелочи, затраченное на титрование, мл (2 балла)	Концентрация кислоты в пробирках X1 и X2, мМ (2 балла)	Концентрация кислоты в неразведенных культуральных средах 1 и 2, мМ (2 балла)
X1	1,9 2,7	2	22	0
X2	4,2 4,5	4,2	27	0

Таблица 2. (10 баллов)

№ пробирки	Концентрация глюкозы, мг/мл	Объем внесенного раствора, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность, A ₄₇₀	мг глюкозы в пробе	Средняя концентрация глюкозы в неразведенных культуральных средах 1 и 2, мг/мл
1	0	1,0	0	0		
2	2,0	1,0	0	0,14		
3	4,0	1,0	0	0,25		
4	6,0	1,0	0	0,40		
5	8,0	1,0	0	0,51		
6	10,0	1,0	0	0,65		
7	X1	0,1	0,9	0,49	716	
8	X1	0,1	0,9	0,50	718	77
9	X2	0,1	0,9	0,32	512	
10	X2	0,1	0,9	0,31	51	517

График зависимости оптической плотности от количества глюкозы в пробах (7 баллов)



45.

Таблица 3. (4 балла)

Среда	Концентрация глюкозы в культуральной среде, мМ	Количество глюкозы, оставшейся в культуральной среде, ммоль
1	22	20
2	30	17

05

Таблица 4. (4 балла)

Среда	Количество потребленной глюкозы, использованной в энергетическом обмене, ммоль	Количество потребленной глюкозы, использованной в пластическом обмене, ммоль
1		
2		

05

Место для расчетов

Шифр 51106-2

ИТОГО 23

11 класс. ГЕНЕТИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

1. 14 баллов (по 2 за каждое число).

А (аминокислоты)	Б (кДА)	В (%)	Г (нуклеотиды)	Д (килобазы)	Е (ч)	Ж (%)
11111111	11111111	111111	11057	3	6	0,02

2. 8 баллов (по 1 за каждое утверждение).
~~291 111 108~~ ~~33766~~ ~~502~~

А		Б		В		Г		Д		Е		Ж		З	
В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. 4 балла (по 1 за каждое соответствие).

Актин	Дистрофин	Миозин	Титин
2	1	3	4

4. 9 баллов (по 1 за каждое соответствие). Поставьте знак «X» в нужных клетках.

Выпадающий экзон	46	47	48	49	50	51	52	46 и 47	50 и 51
Дистрофия Дюшенна		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Дистрофия Беккера	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

5. 8 баллов. Запишите консервативные нуклеотиды экзон-интронных границ

мРНК 5' - интрон сод GAA экзон AAG gca интрон -3'

6. 7 баллов (по 1 за каждое утверждение).

А		Б		В		Г		Д		Е		Ж	
В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

Шифр 51106-2

ИТОГО 32 балла

11 класс. ФИЗИОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

ФИЗИОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

I. Осмотические явления в тканях клубня картофеля и корнеплода моркови

Таблица 1. Создание серии разведений (6 баллов)

	0M	0,2M	0,4M	0,8M
Объём воды, мл	8	6	4	0
Объём раствора сахарозы (0,8M), мл	0	2	4	8

6 баллов

Таблица 2. Измерение длины полосок

		Исходная длина полосок, мм				Длина полосок после эксперимента, мм			
		0M	0,2M	0,4M	0,8M	0M	0,2M	0,4M	0,8M
Картофель	№ 1	30	30	30	30	32	34	30	28
	№ 2	30	30	30	30	23	31	30	27
Среднее		30	30	30	30	32,5	32,5	30	27,5
Морковь	№ 1	30	30	30	30	39	36	32	30
	№ 2	30	30	30	30	36	36	30	30
Среднее		30	30	30	30	37	36	31	30

Задание 3. Если изотонической концентрации в ряду разведений нет, укажите ближайшую из имеющегося ряда.

А. Изотоническая концентрация для полосок картофеля (2 балла) 0,4 M 2

Б. Изотоническая концентрация для полосок моркови (2 балла) 0,8 M 2

В. Формула осмотического давления (4 балла) $\pi = R \cdot C \cdot T \cdot i$ 4

Г. Расчёт осмотического давления для картофеля (5 баллов):

$$\pi = 8,3 \cdot 0,4 \cdot (26 + 273) = 992$$

2 балла

вернее использовать формулу!

51106 2

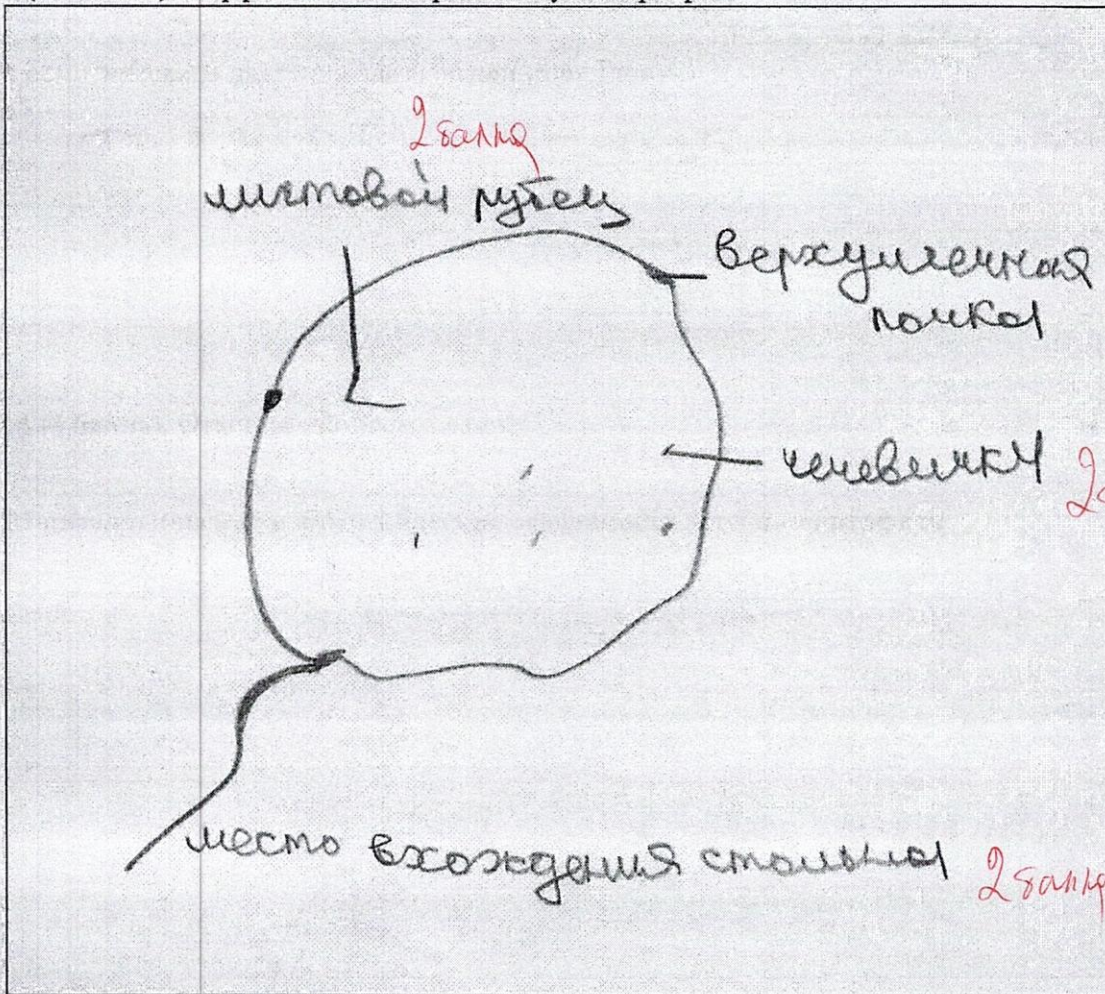
Д. Расчёт осмотического давления для моркови (5 баллов):

$\pi = 8,3 \cdot 0,8 \cdot 299 = 1985$ 2 балла

Задание 4 (3 балла). Ответ на тестовое задание: 0

II. Морфологические и анатомические особенности клубня картофеля

Задание 1 (10 баллов). Морфологическое строение клубня картофеля



Задание 2 (10 баллов). Анатомические особенности клубня картофеля. Впишите названия тканей и структур из списка данного Вам в бланке заданий.

1. внешняя модулярная зона сердцевины 2
2. перимедулярная зона сердцевины 2
3. перидерма 0
4. кортикальная паренхима 2
5. эпидерма 0

6 баллов

Задание 3 (3 балла). Ответ на тестовое задание: 5