

ПРЕДМЕТ	Б	И	О	Л	О	Г	И	Я							КЛАСС	1	1
ШИФР	5	1	1	2	0	-	1										

5102-2

### 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	15	20	19,5	54,5	42,6	17	38	15	70	46,7	44,1
подписи членов жюри	<i>Н. Марков</i> <i>О. Степанов</i>	<i>Н. Марков</i> <i>О. Степанов</i>	<i>Н. Марков</i> <i>О. Степанов</i>	<i>Н. Марков</i> <i>О. Степанов</i>	<i>О. Кошкин</i>	<i>Юрков</i>	<i>Ильин</i> <i>Савин</i>	<i>Юрков</i>	<i>Савин</i>	<i>Юрков</i>	<i>Юрков</i>

**ЛИСТ ОТВЕТОВ**

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

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

**Задание 1. маx. 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					6					11					16					21					26				
2					7					12					17					22					27				
3					8					13					18					23					28				
4					9					14					19					24					29				
5					10					15					20					25					30				

4.1 15,0

4.2 20,0

**Задание 2. маx. 60 баллов**

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

**Задание 3. маx. 38 баллов**

**1. маx. 3 балла**

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

(по 0,5 б.) = 1,0

**3. маx. 2 балла**

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

(по 0,5 б.) = 2,0

**4. маx. 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									

(по 0,5 б.) = 2,5

**5. маx. 4 балла**

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

(по 0,5 б.) = 1,0

**2. маx. 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.) = 4,0

**6. маx. 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.) = 4,0

**7. маx. 2,5 балла**

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

(по 0,5 б.) = 1,5

**8. маx. 7 баллов**

Ферм-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.) = 9,5

**9. маx. 3 балла**

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

(по 0,5 б.) = 2,0

**10. маx. 3 балла**

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

(по 0,5 б.) = 1,0

4.3 19,5

Шифр Б1102-2

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)**

	0М	0,2М	0,4М	0,8М
Объём воды, мл	8	6	4	0
Объём раствора сахарозы (0,8М), мл	0	2	<del>8</del> 4	8

**Таблица 2. Измерение длины полосок**

		Исходная длина полосок, мм				Длина полосок после эксперимента, мм			
		0М	0,2М	0,4М	0,8М	0М	0,2М	0,4М	0,8М
Картофель	№ 1								
	№ 2								
Среднее									
Морковь	№ 1								
	№ 2								
Среднее									

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

**А. Изотоническая концентрация для полосок картофеля (2 балла) \_\_\_\_\_**

**Б. Изотоническая концентрация для полосок моркови (2 балла) \_\_\_\_\_**

**В. Формула осмотического давления (4 балла) \_\_\_\_\_**

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

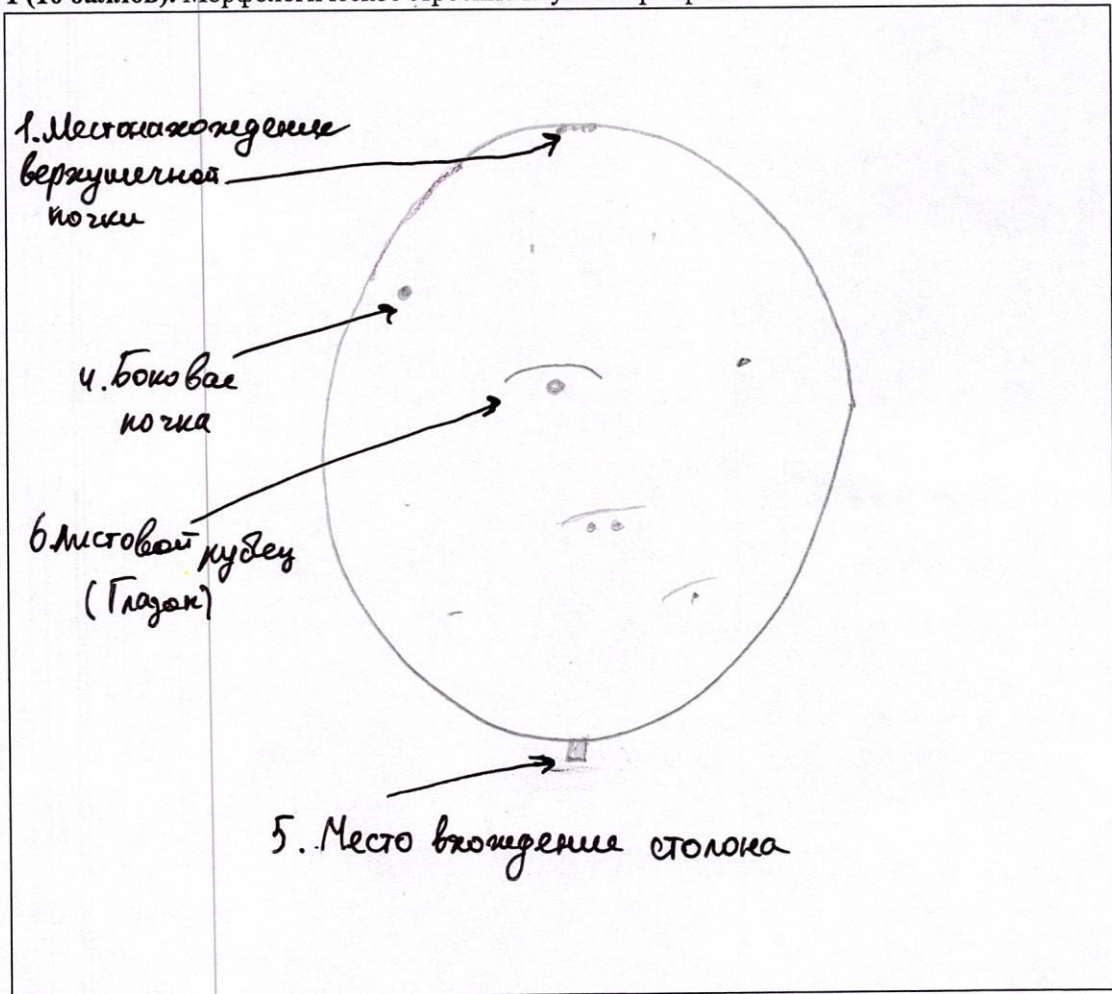
БН02-2

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

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

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. Перимедулярная зона сердцевинки
2. Модулярная зона сердцевинки
3. Кортикальная паренхима
4. Ксилема
5. Перидерма

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

Шифр Б1102-2

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 (%)
225	100	0,5	177	9	2	0,01

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
X			X	X			X	X		X			X	X	

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	X				X	X	X		
Дистрофия Беккера		X	X	X				X	X

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

мРНК 5' - интрон ag экзон gt 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
X		X			X	X			X	X		X	



Шифр БНО2-2

ИТОГО \_\_\_\_\_

11 класс. БИОХИМИЯ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Структурные формулы веществ (11 баллов)

Глюкоза (4 балла)	Лактат (2 балла)	Ацетат (1 балл)	АТФ (4 балла)
	$\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{C} \begin{matrix} \text{=O} \\ \text{-O} \end{matrix}$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} = \text{O}$	

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	5,0 5,0	5,0	25	
X2	4,0 4,0	4,0	20	

Таблица 2. (10 баллов)

№ пробирки	Концентрация глюкозы, мг/мл	Объем внесенного раствора, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность, A <sub>470</sub>	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		
8	X1	0,1	0,9	0,50		
9	X2	0,1	0,9	0,32		
10	X2	0,1	0,9	0,31		

Б1102-2

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

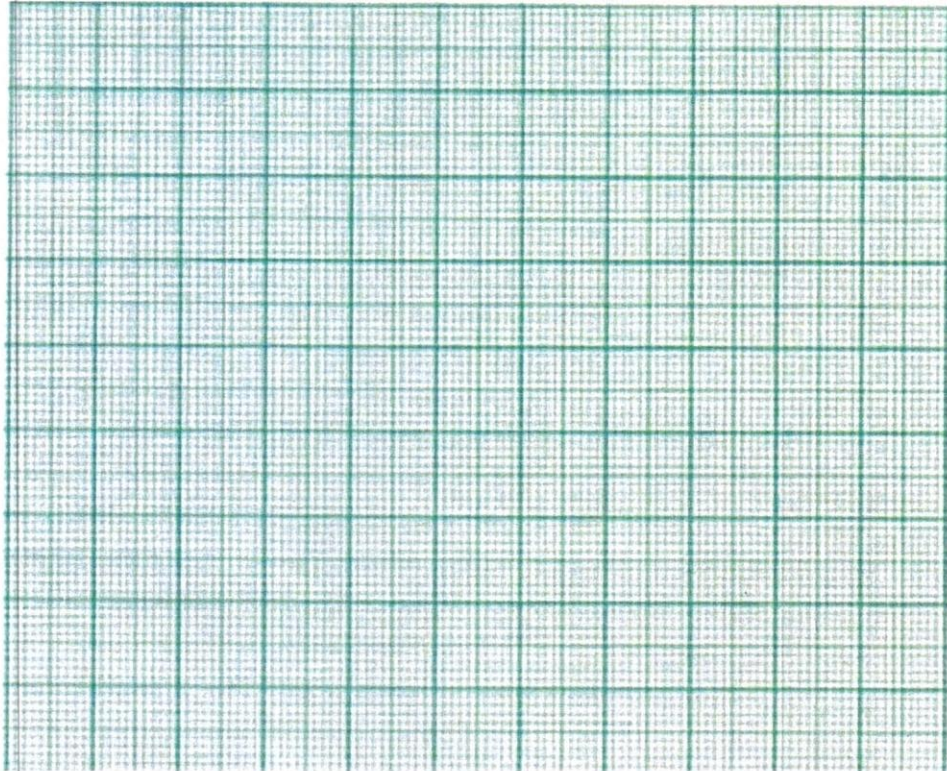


Таблица 3. (4 балла)

Среда	Концентрация глюкозы в культуральной среде, мМ	Количество глюкозы, оставшейся в культуральной среде, ммоль
1		
2		

Таблица 4. (4 балла)

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

Место для расчетов

Шифр БНО2-2

ИТОГО 17

11 класс. БИОХИМИЯ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Структурные формулы веществ (11 баллов)

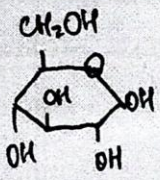
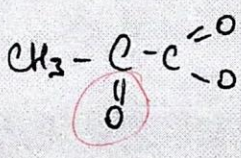
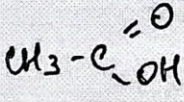
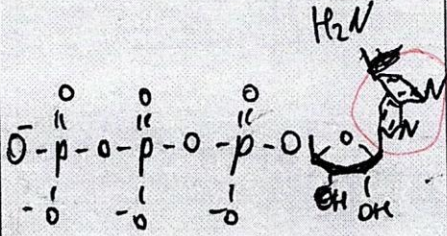
Глюкоза (4 балла)	Лактат (2 балла)	Ацетат (1 балл)	АТФ (4 балла)
			
4	2	1	0

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	5,0 2 5,0 2	5,0 1	25 1	
X2	4,0 2 4,0 2	4,0 1	20 1	

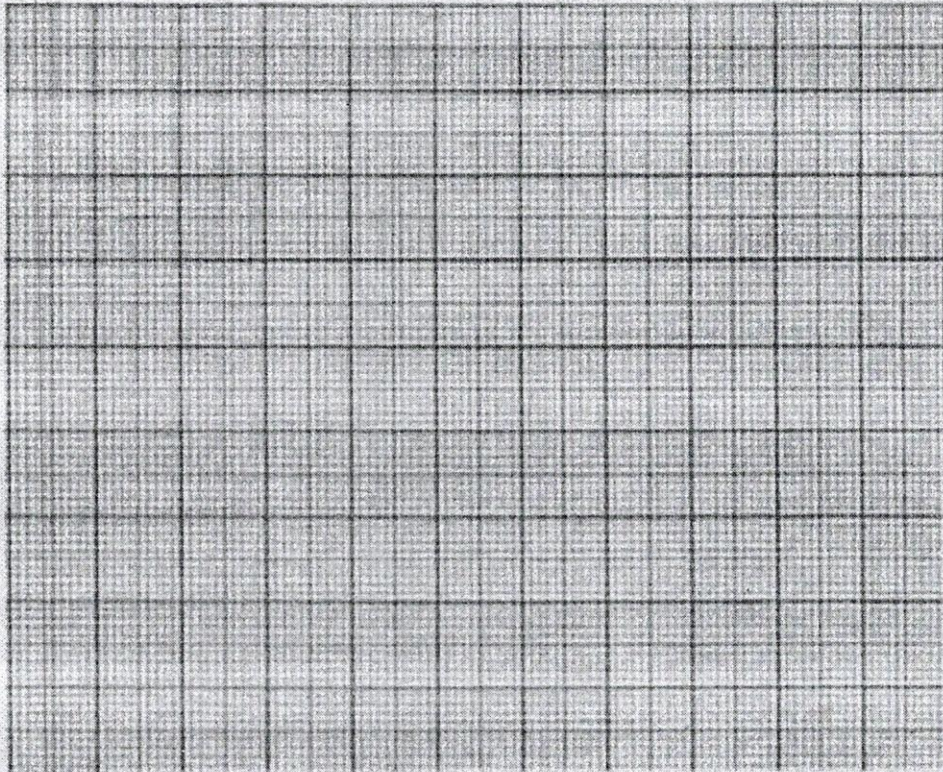
Таблица 2. (10 баллов)

№ пробирки	Концентрация глюкозы, мг/мл	Объем внесенного раствора, мл	Объем добавленной воды, мл	Оптическая плотность, A <sub>470</sub>	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		
8	X1	0,1	0,9	0,50		
9	X2	0,1	0,9	0,32		
10	X2	0,1	0,9	0,31		



Б1102-2

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



05

Таблица 3. (4 балла)

Среда	Концентрация глюкозы в культуральной среде, мМ	Количество глюкозы, оставшейся в культуральной среде, ммоль
1		
2		

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 Б1102-2

ИТОГО 38

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 (%)
<del>225</del>	<del>100</del>	<del>0,5</del>	177	<del>9</del>	<del>2</del>	0,01

40

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
X			X	X			X	X		X			X	X	

80

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

Актин	Дистрофин	Миозин	Титин
2	1	3	4

40

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	X				X	X	X		
Дистрофия Беккера		X	X	X				X	X

80

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

мРНК 5' - интрон ag экзон gt интрон -3'

80

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
X		X			X	X		X	X			X	

60

Шифр

51102-2

ИТОГО

15 баллов

## 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	<del>2</del> 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								
	№ 2								
Среднее									
Морковь	№ 1								
	№ 2								
Среднее									

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

- А. Изотоническая концентрация для полосок картофеля (2 балла) \_\_\_\_\_ 0
- Б. Изотоническая концентрация для полосок моркови (2 балла) \_\_\_\_\_ 0
- В. Формула осмотического давления (4 балла) \_\_\_\_\_ 0
- Г. Расчёт осмотического давления для картофеля (5 баллов): \_\_\_\_\_ 0

Б1102-2

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

0

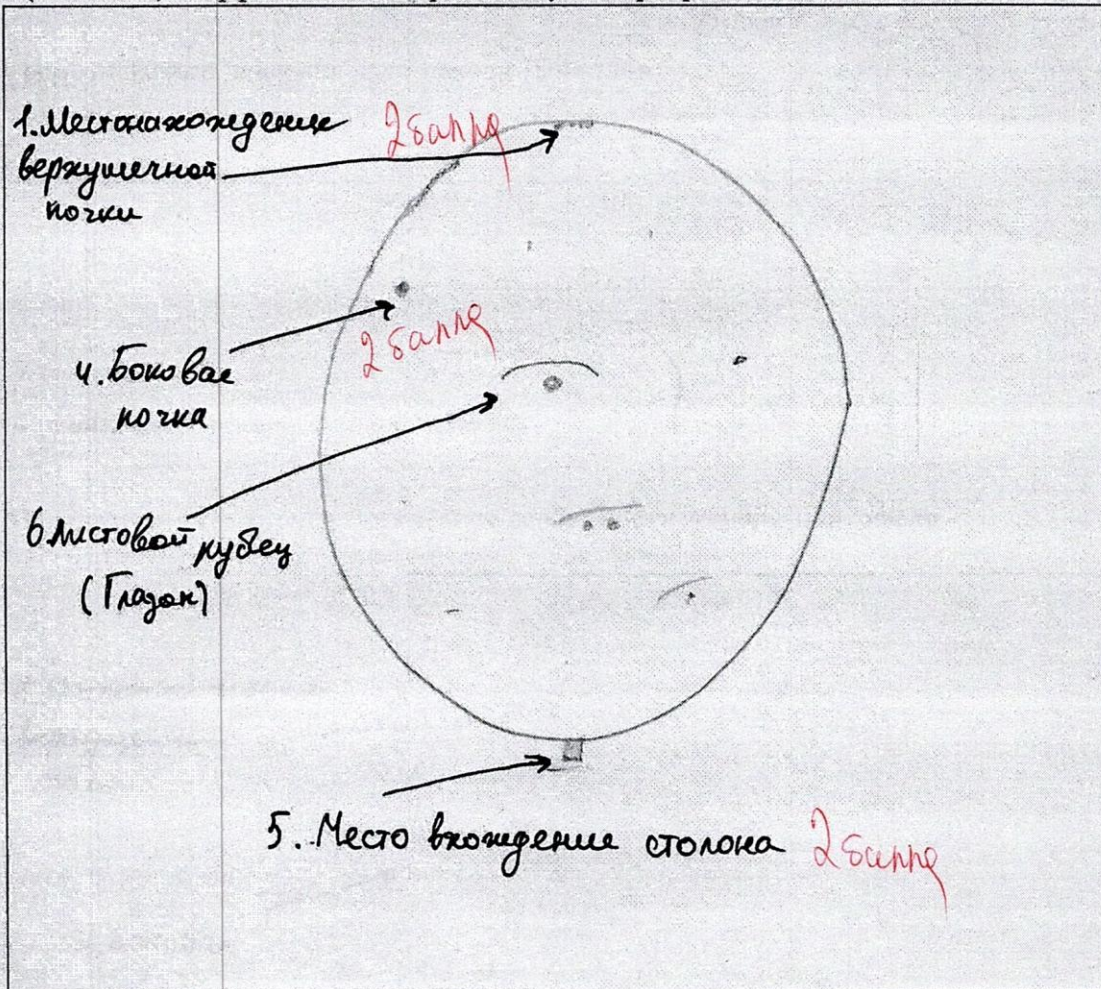
Задание 4 (3 балла). Ответ на тестовое задание:

Г

1 балл

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. Перимедулярная зона сердцевины 0
2. Модулярная зона сердцевины 0
3. Кортикальная паренхима 0
4. Ксилема 0
5. Перидерма 2

2 балла

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

Б

0