

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год
10 - 11 классы [маж. 153,5 балла]

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

Задание 1. маж. 60 баллов

№	а	б	в	г
1				<input checked="" type="checkbox"/>
2			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>			
4			<input checked="" type="checkbox"/>	
5				<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>			
7			<input checked="" type="checkbox"/>	
8				<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>			
10			<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>			
12				<input checked="" type="checkbox"/>

№	а	б	в	г
13				<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/>			
15			<input checked="" type="checkbox"/>	
16	<input checked="" type="checkbox"/>			
17			<input checked="" type="checkbox"/>	
18	<input checked="" type="checkbox"/>			
19			<input checked="" type="checkbox"/>	
20				<input checked="" type="checkbox"/>
21				<input checked="" type="checkbox"/>
22			<input checked="" type="checkbox"/>	
23				<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>			

№	а	б	в	г
25	<input checked="" type="checkbox"/>			
26	<input checked="" type="checkbox"/>			
27				<input checked="" type="checkbox"/>
28				<input checked="" type="checkbox"/>
29			<input checked="" type="checkbox"/>	
30				<input checked="" type="checkbox"/>
31				<input checked="" type="checkbox"/>
32			<input checked="" type="checkbox"/>	
33	<input checked="" type="checkbox"/>			
34			<input checked="" type="checkbox"/>	
35	<input checked="" type="checkbox"/>			
36	<input checked="" type="checkbox"/>			

№	а	б	в	г
37	<input checked="" type="checkbox"/>			
38	<input checked="" type="checkbox"/>			
39				<input checked="" type="checkbox"/>
40				<input checked="" type="checkbox"/>
41	<input checked="" type="checkbox"/>			
42				<input checked="" type="checkbox"/>
43				<input checked="" type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>			
45			<input checked="" type="checkbox"/>	
46	<input checked="" type="checkbox"/>			
47				<input checked="" type="checkbox"/>
48				<input checked="" type="checkbox"/>

№	а	б	в	г
49	<input checked="" type="checkbox"/>			
50			<input checked="" type="checkbox"/>	
51				<input checked="" type="checkbox"/>
52				<input checked="" type="checkbox"/>
53			<input checked="" type="checkbox"/>	
54				<input checked="" type="checkbox"/>
55				<input checked="" type="checkbox"/>
56			<input checked="" type="checkbox"/>	
57			<input checked="" type="checkbox"/>	
58			<input checked="" type="checkbox"/>	
59				<input checked="" type="checkbox"/>
60				<input checked="" type="checkbox"/>

29

Задание 2. маж. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
7	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
13	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
19	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
25	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

44

Задание 3. маж. 18,5 баллов

1. маж. 2,5 балла

Рис.	1	2	3	4	5
Тип	А			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	В			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Г			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Д	<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 1,5

2. маж. 2 балла

Э.сит-я	1	2	3	4
Пов.	А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1,0

3. маж. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5
Слой	А		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Б		<input checked="" type="checkbox"/>		
	В			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Г				<input checked="" type="checkbox"/>
Д	<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 1,0

4. маж. 3 балла

Проц-ы	1	2	3	4	5	6
Оргanelлы	А	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Г	<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 3,0

5. маж. 3,5 балла

Бак./Х	1	2	3	4	5	6	7
Лок-я	А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б	<input checked="" type="checkbox"/>					


(по 0,5 б.) = 1,5

6. маж. 5 баллов

Орг-мы	1	2	3	4	5
Гаметы	А	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>	
	В			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Г	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Д			<input checked="" type="checkbox"/>	
М	<input checked="" type="checkbox"/>				
Ж	<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 4,5

Итого:
466 89,5

Проверили: 

Шифр 1120

Рабочее место _____

Итого 11,5 баллов

Задания практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 11 класс.
ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ

Определение активности ферментов путем количественного измерения концентрации глюкозы

Ход работы. Целью работы является определение активности комплекса ферментов (амилаза + мальтаза), расщепляющего крахмал до глюкозы, в экстракте пророщенных зерновок пшеницы. Для этого пророщенные зерновки прогомогенизировали в буферном растворе и отцентрифугировали. Концентрация белка в супернатанте составила 0,01 мг/мл. После этого к суспензии крахмала (с концентрацией 100 мМ в пересчете на глюкозу) добавили равный объем супернатанта, смесь проинкубировали 10 мин при 25°C, остановили реакцию нагреванием, и смесь профильтровали. Фильтрат находится в пробирке, промаркированной буквой «X». Для определения концентрации глюкозы в фильтрате «X» вам необходимо построить стандартный ряд концентраций глюкозы и провести реакцию с сульфатом меди в щелочной среде (см. Таблицу).

№ пробирки	Концентрация глюкозы, мМ	Объем внесенного 50 мМ раствора глюкозы, мл	Объем внесенного фильтрата «X», мл	Объем добавленной воды, мл	6% NaOH, мл	2% CuSO ₄ , мл	Концентрация глюкозы в фильтрате «X» (согласно стандартному ряду)
1	0	0 +	-	1 +	1,0	0,5	-
2	10	0,2 +	-	0,8 +	1,0	0,5	-
3	20	0,4 +	-	0,6 +	1,0	0,5	-
4	30	0,6 +	-	0,4 +	1,0	0,5	-
5	40	0,8 +	-	0,2 +	1,0	0,5	-
6	50	1 +	-	0 +	1,0	0,5	-
7	X	-	1,0	-	1,0	0,5	40 -
8	X	-	1,0	-	1,0	0,5	

Задание 1 (10 баллов). Заполните **ВСЕ** пустые ячейки в Таблице. В соответствии с Таблицей приготовьте в пробирках 1 - 8 пробы стандартного ряда (объемом 1 мл), содержащие 0 – 50 мМ глюкозы, и две пробы с фильтратом «X», после чего добавьте во все пробирки по 1 мл раствора 6% NaOH и по 0,5 мл 2% раствора сульфата меди. Тщательно перемешайте все пробы и нагрейте на кипящей водяной бане в течение 5 мин. Сравните пробирки с фильтратом «X» с пробирками стандартного ряда и определите в них концентрацию глюкозы (редуцирующих сахаров). 6,5

Задание 2 (5 баллов). Рассчитайте активность комплекса ферментов (в мкмоль глюкозы/мин на 1 мг белка супернатанта) в соответствии с Вашими результатами. Считайте, что все редуцирующие сахара - это глюкоза.

Активность ферментов = 40 мкмоль глюкозы/мин на 1 мг белка

Задание 3 (3 балла). Рассчитайте, сколько процентов связей в крахмале было расщеплено в ходе инкубации. Содержанием крахмала в экстракте зерновок пшеницы можно пренебречь. 30

Было расщеплено 80 % связей в крахмале.

Задание 4 (2 балла). Какое из приведенных ниже утверждений является верным (неверное зачеркнуть). +

- 1) ~~Скорость образования глюкозы лимитируется активностью амилазы.~~
- 2) ~~Скорость образования глюкозы лимитируется активностью мальтазы.~~
- 3) ~~Поставленный опыт не позволяет ответить на этот вопрос.~~ + 25.

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Шифр _____

Шифр 1120
 Рабочее место 1
 Итого: 13,5

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 11 класс

ГЕНЕТИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

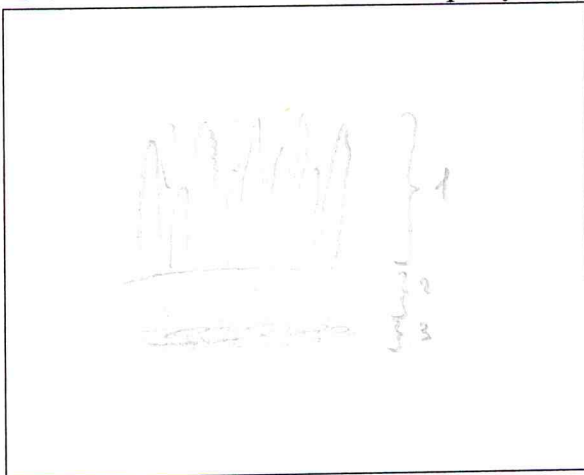
Оборудование и материалы:

1. Микроскоп с осветителем и объективами 10х, 20х, 40х.
2. Набор из трех гистологических препаратов, относящихся к тканям производным мезодермы, эктодермы и энтодермы млекопитающих, препараты подписаны номерами 1 – 3.

Задание 1. Рассмотрите препараты 1 – 3, определите представленные на них ткани, укажите, производными каких зародышевых листков они являются. Подпишите номер препарата, соответствующий каждому зародышевому листку, укажите орган, которому соответствует препарат (максимум 3 балла, по 0,5 балла за каждый правильно указанный № препарата и определенный орган).

Эктодерма	Мезодерма	Энтодерма
Препарат № <u>1</u> <u>0,5</u> Орган – <u>эпидермис кожи</u> <u>0</u>	Препарат № <u>2</u> <u>0,5</u> Орган –	Препарат № <u>3</u> <u>0,5</u> Орган – <u>почка</u> <u>0,5</u>

Схематично зарисуйте в прямоугольнике ниже строение препарата ткани – производной энтодермы, подпишите характерные элементы ткани (максимум 3 балла, в зависимости от качества рисунка).

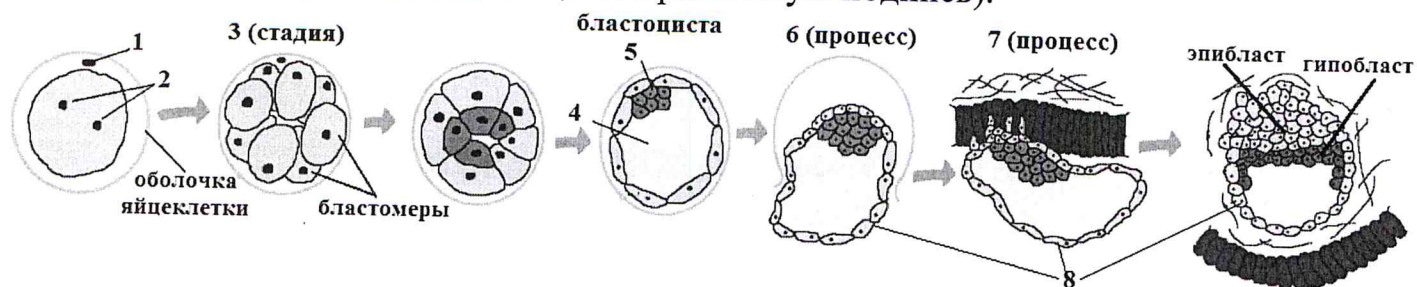


- 1 - цилиндрический эпителий 2
- 2 - переходный эпителий
- 3 - мочевыделительный почечный эпителий

Укажите функции органа, к которому относился препарат ткани – производной энтодермы (2 балла). Выведение питательных веществ 2

6

Задание 2. Рассмотрите схему этапов раннего развития зародыша млекопитающего. Подпишите обозначенные цифрами структуры, стадии развития и процессы (максимум 4 балла, по 0,5 за правильную подпись).



- 1- _____ 0 2- ядра 0,5
 3- бластула 0 4- бластоциста 0,5
 5- эпигаструла 0 6- _____ 0
 7- _____ 0 8- эпигаструла 0

Задание 3. Нарушения числа хромосом в кариотипе, как правило, несовместимы с нормальным эмбриональным развитием человека. Тем не менее, некоторые люди рождаются с нарушениями числа хромосом. Заполните таблицу, посвященную хромосомным аномалиям человека (в качестве примера приведен синдром Эдвардса). 7 баллов, по 0,5 балла за каждую правильно заполненную клетку.

Кариотип эмбриона	Описание кариотипа	Возможно ли рождение такого эмбриона (да/нет)	Название наследственного синдрома
47, XY, +18	трисомия 18-й хромосомы	да	синдром Эдвардса
92, XXXX	тетрасомия по 18-й X-хромосоме тетрасомия 0,5	нет 0,5	эту ячейку не заполнять!
45, X	моносомия 0,5	да 0,5	синдром Клайн-Фелтера 0
47, XY, +21	трисомия 21-й хромосомы 0,5	да 0,5	синдром Дауна 0,5
47, XXУ	дисомия X-хромосомы 0,5	да 0,5	синдром Тернера-Тернера 0
47, XX, +13	трисомия 13-й хромосомы 0,5	да 0,5	0

Объясните, почему не рождаются дети с другими хромосомными аномалиями (например, с моносомиями или трисомиями первой, второй, третьей и так далее хромосом) (1 балл). Дети с другими хромосомными аномалиями погибают на ранних стадиях эмбрионального онтогенеза.

Шифр 1120

Рабочее место II

Итого 4,5 баллов

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 11 класс

АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

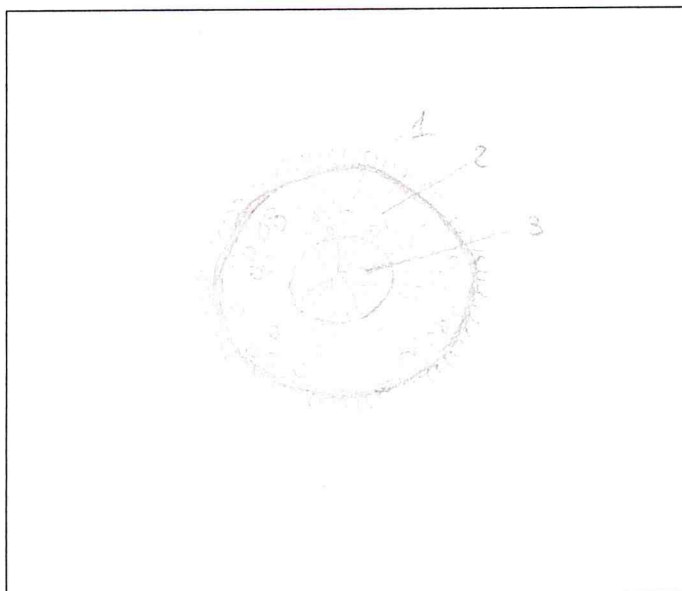
Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

Ход работы:

1. Приготовьте поперечный срез из предложенных Вам растительных объектов, соблюдая правильную методику и технику работы с микроскопом и приготовления среза.
2. Зарисуйте срез и обозначьте составляющие его ткани.
3. Определите орган растения, который Вы исследовали.
4. Укажите систематическое положение изучаемого растения.
5. Ответ обоснуйте, указав особенности, позволяющие сделать такой вывод.

Результаты работы:

1. Методика и техника приготовления среза _____
2. Рисунок



Обозначения к рисунку:

1. Кожные волоски
2. Проводящие сосуды
3. Сердцевина

Рис. Исследуемый срез органа растения

3. Исследуемый орган Корень —

4. Систематическое положение растения Отдел: покрытосеменные

Класс: двудольные

5. Обоснование ответов Данный орган является корнем, потому что

у него есть характерные волоски необходимые для всасывания воды
и минеральных веществ солей из почвы.

Данное растение относится к отделу покрытосеменные потому
что в корне имеются крупные сосуды в большом количестве. В центре
корня есть сердцевина, поэтому растение относится к классу двудольных.

Критерии оценки:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Методика и техника работы с микроскопом и приготовления среза (макс. 5 баллов) | - <u>3</u> |
| 2. Техника исполнения и грамотность рисунка (макс. 7 баллов) | - <u>1</u> |
| 3. Определение исследуемого органа растения (макс. 2 балла) | - <u>0</u> |
| 4. Определение систематического положения изучаемого растения (макс. 2 балла) | - <u>0,5</u> |
| 5. Обоснование ответов (макс. 4 баллов) | - <u>0</u> |