

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

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

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

Задание 1. мах. 60 баллов

№	а	б	в	г
1				<input checked="" type="checkbox"/>
2			<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				
8				
9				
10				
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				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36	<input checked="" type="checkbox"/>			

№	а	б	в	г
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				

№	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				
56				
57				
58				
59				
60				

28

Задание 2. мах. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в					
2	в					
3	в					
4	в					
5	в					
6	в					

№	?	а	б	в	г	д
7	в					
8	в					
9	в					
10	в					
11	в					
12	в					

№	?	а	б	в	г	д
13	в					
14	в					
15	в					
16	в					
17	в					
18	в					

№	?	а	б	в	г	д
19	в					
20	в					
21	в					
22	в					
23	в					
24	в					

№	?	а	б	в	г	д
25	в					
26	в					
27	в					
28	в					
29	в					
30	в					

47

Задание 3. мах. 18,5 баллов

1. мах. 2,5 балла

Рис.	1	2	3	4	5
Тип	А				
	Б				
	В				
	Д				

(по 0,5 б.) = 1,5

2. мах. 2 балла

Э.сит-я	1	2	3	4
Пов.	А			
	Б			

(по 0,5 б.) = 2

3. мах. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5
Слой	А				
	Б				
	В				
	Д				

(по 0,5 б.) = 1

4. мах. 3 балла

Проц-ы	1	2	3	4	5	6
Органеллы	А					
	Б					
	В					
	Г					

(по 0,5 б.) = 1,5

5. мах. 3,5 балла

Бак./Х	1	2	3	4	5	6	7
Лоск-я	А						
	Б						

(по 0,5 б.) = 1,5

6. мах. 5 баллов

Орг-мы	1	2	3	4	5
Гаметы	А				
	Б				
	В				
	Г				
	Д				
	Ж				

(по 0,5 б.) = 3,5

Итого: 86

Проверили: [Signature]

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Шифр _____

Шифр 1109
 Рабочее место 8
 Итого: 6,5

ЗАДАНИЯ

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

ГЕНЕТИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

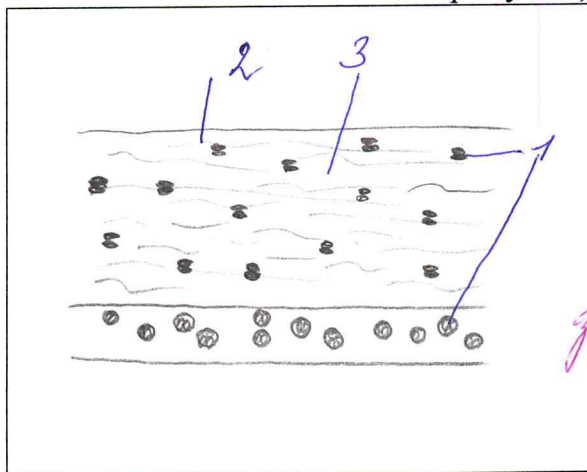
Оборудование и материалы:

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>мышечный волокнистый хрящ</u>	Препарат № <u>2</u> <u>0,5</u> Орган – <u>мышца</u>	Препарат № <u>3</u> <u>0,5</u> Орган – <u>эпителий кишечника</u>

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

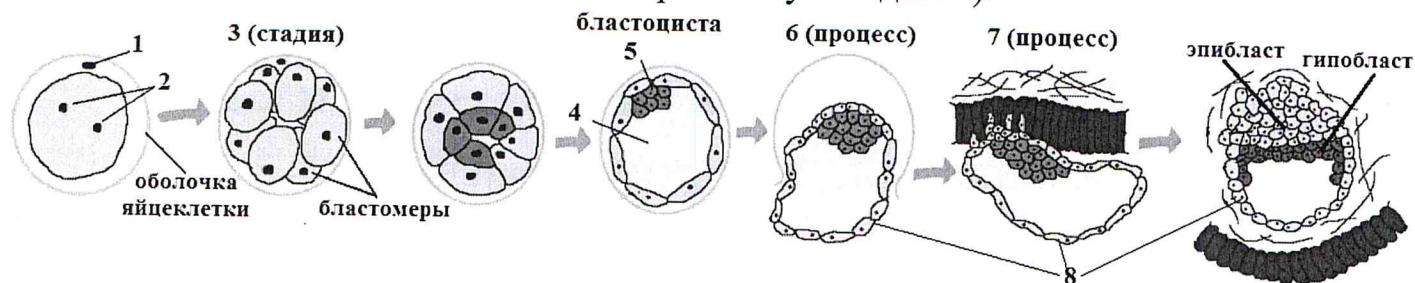


- 1) Микровильи
- 2) Ядерные оболочки клеток
- 3) Соединившее в-во соединительной ткани

зарис. 0,5

Укажите функции органа, к которому относился препарат ткани – производной энтодермы (2 балла). Амортизирующая / мышечная
при ударах, хворе; Защитная / задушевая (поглощение пищи)

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- Дробление 0 2- Ядро бластомеров 0
 3- Бластула 0 4- Бластуляция 0,5
 5- Имплантация 0 6- —
 7- Дифференциация к стенке 0,5 исполн. 8- Эктодерма 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	<u>полисомия 23 пар хромосом</u> 0	<u>нет</u> 0,5	<u>эту ячейку не заполнять!</u>
45, X	<u>моносомия 23 пар хромосом</u> 0,5	<u>нет</u> 0	<u>—</u> 0
47, XY, +21	<u>трисомия 21-й хромосомы</u> 0,5	<u>да</u> 0,5	<u>—</u> 0
47, XXU	<u>трисомия 23 пар хромосом</u> 0	<u>да</u> 0,5	<u>синдром Дауна</u> 0
47, XX, +13	<u>трисомия 13-й хромосомы</u> 0,5	<u>да</u> 0,5	<u>—</u> 0

Объясните, почему не рождаются дети с другими хромосомными аномалиями (например, с моносомиями или трисомиям первой, второй, третьей и так далее хромосом) (1 балл).

Т.к. все хромосомы, кроме 23 пар - аутосомы 0

Шифр 1109

Рабочее место III

Итого 11 баллов

ЗАДАНИЯ

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

АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

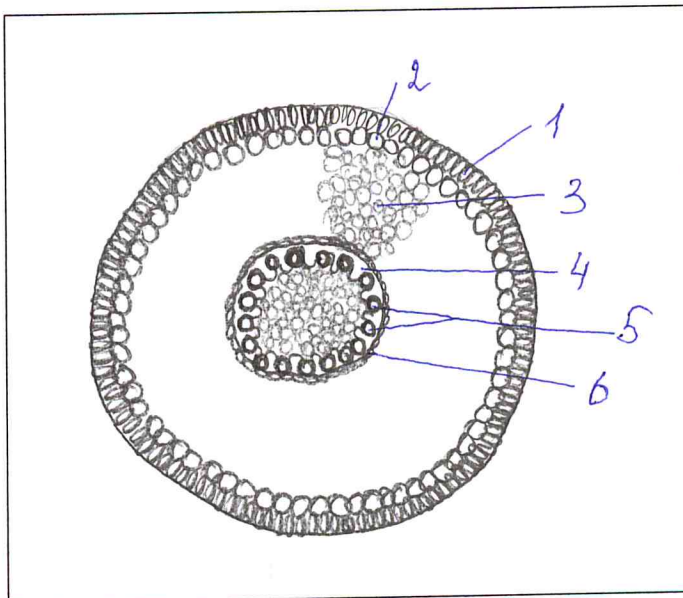
Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

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 рукошоты способом
2. Рисунок



Обозначения к рисунку:

- 1 - древесина
- 2 - флоэма
- 3 - корка
- 4 - кора
- 5 - камбий
- 6 - пробка

Рис. Исследуемый срез органа растения

3. Исследуемый орган стебель -

4. Систематическое положение растения Урашия, семейства
класс двудольные ← шири поцветоносности

5. Обоснование ответов преобразуясь в цветки
расположены в центре по кругу, присутствуют
первичные и вторичные
преобразуясь в лепестки.

Критерии оценки:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Методика и техника работы с микроскопом и приготовления среза (макс. 5 баллов) | - <u>4,5</u> |
| 2. Техника исполнения и грамотность рисунка (макс. 7 баллов) | - <u>6</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> |

Шифр 1109Рабочее место 9Итого 128 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	0 +	1,0	0,5	30 30
8	X	-	1,0	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).

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 = 6 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.

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.

