

Уход: $11 \frac{2}{3}$
 Приход: $11 \frac{2}{3}$

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				<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"/>			

36

Задание 2. мах. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
7	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
13	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
19	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
25	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
2	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
8	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
14	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
20	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
26	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
3	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
9	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
15	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
21	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
27	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
4	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
10	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
16	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
22	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
28	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
5	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
11	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
17	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
23	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
29	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
6	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
12	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
18	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
24	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
30	в					
	н					

58.

Задание 3. мах. 18,5 баллов

1. мах. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

2. мах. 2 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,0

3. мах. 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					
Д						

(по 0,5 б.) = 1,5

4. мах. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3,0

5. мах. 3,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

6. мах. 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					
	Д					<input checked="" type="checkbox"/>
	М					<input checked="" type="checkbox"/>
Ж					<input checked="" type="checkbox"/>	

(по 0,5 б.) = 3,5

Итого:
109,5

Проверили: 

Шифр 1119Рабочее место 3Итого 90 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 +	-	1,0 +	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 +	-	0 +	1,0	0,5	-
7	X	-	1,0	0 +	1,0	0,5	40
8	X	-	1,0	0 +	1,0	0,5	40

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 = 400 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 40 % 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

Шифр 1119

Рабочее место I

Итого 16 баллов

ЗАДАНИЯ

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

АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

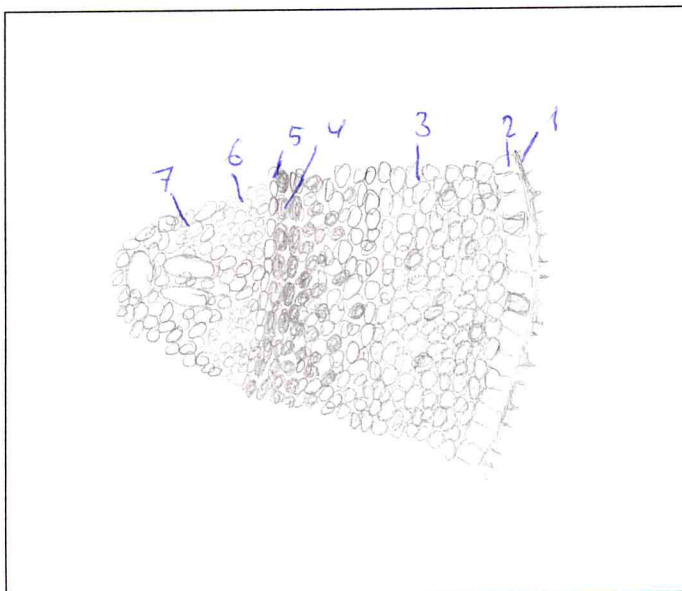
Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

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) эпидермис
- 2) кортекс
- 3) мезоко́ртекс
- 4) эндодермис
- 5) перицикл
- 6) первичная флоэма
- 7) первичная ксилема

Рис. Исследуемый срез органа растения

3. Исследуемый орган корень +

4. Систематическое положение растения Высшие растения, Покрыто-семенные растения, двудольные

5. Обоснование ответов Наружнюю часть органа покрывает темная ризодерма с корневыми волосками. Расположение первичной ксилемы и флоэмы характерно для первичного строения корня. Различными плотными клетками эндохермы, паренхиматозные клетки мезохермы и крупные клетки эпителермы - тоже признаки корня. Это типичное ~~для~~ первичное строение корня двудольных, кроме того, виден тонкий ~~фтор~~ ряд перicycle. Наличие главного корня и вторичное утолщение, которое будет обеспечено камбиальным кольцом - будущей производной перicycle - признаки двудольных растений.

Критерии оценки:

- | | |
|---|------------|
| 1. Методика и техника работы с микроскопом и приготовления среза (макс. 5 баллов) | - <u>4</u> |
| 2. Техника исполнения и грамотность рисунка (макс. 7 баллов) | - <u>6</u> |
| 3. Определение исследуемого органа растения (макс. 2 балла) | - <u>2</u> |
| 4. Определение систематического положения изучаемого растения (макс. 2 балла) | - <u>1</u> |
| 5. Обоснование ответов (макс. 4 баллов) | - <u>3</u> |

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Шифр _____

Шифр 1119
 Рабочее место 3
 Итого: 16,5

ЗАДАНИЯ

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

ГЕНЕТИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

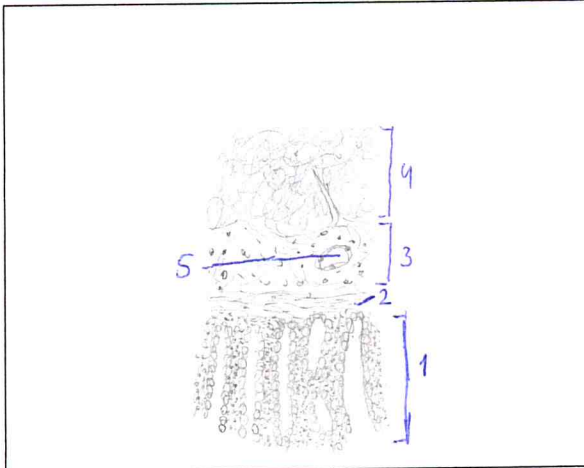
Оборудование и материалы:

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> 0,5 Орган – <u>кожа, волосяные фолликулы</u> 0,5	Препарат № <u>2</u> 0,5 Орган – <u>кость</u> 0,5	Препарат № <u>3</u> 0,5 Орган – <u>кишечник</u> 0,5

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



- 1-органной призматический эпителий слизистой
- 2-соед. ткань слизистой
- 3-подслизистая
- 4-мышечная оболочка
- 5-кровеносный сосуд 3

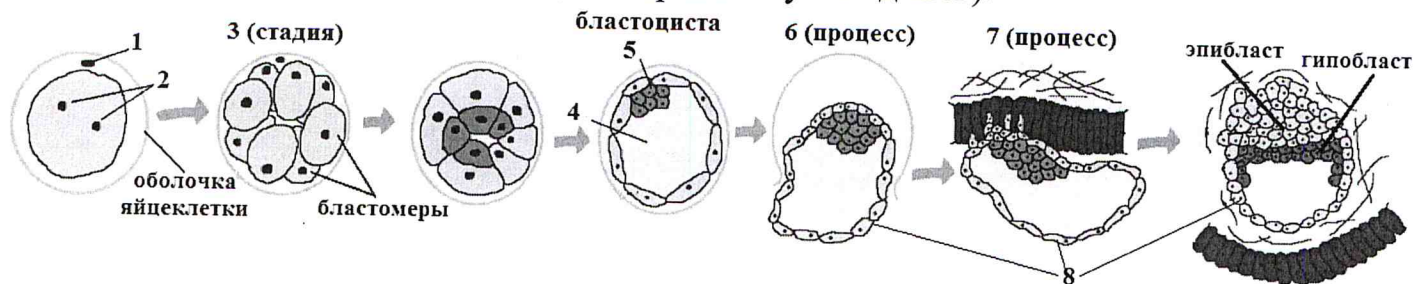
Укажите функции органа, к которому относился препарат ткани – производной энтодермы (2 балла). участвует в пищеварении; всасывание

питательных веществ, продвижение химуса

2

8

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- ядро желточной клетки 0 2- ядро будущих бластомеров 0
 3- морула 0,5 4- бластоцель 0,5
 5- эктодермальные зародыш. кл. 0 6- выход из желточной оболочки 0
 7- имплантация 0,5 8- эктодермальные зародыш. кл. 0

11,5

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 X-хромосомы тетраплоидия 0,5	нет 0,5	эту ячейку не заполнять!
45, X	моносомия X-хромосомы 0,5	да 0,5	синдром Шерешевского-Тёрнера 0,5
47, XY, +21	трисомия 21-й хромосомы 0,5	да 0,5	синдром Дауна 0,5
47, XXУ	трисомия половых хромосом рисомия X? 0	да 0,5	синдром Ахенобса 0
47, XX, +13	трисомия 13-й хромосомы 0,5	да 0,5	синдром Патау 0,5

Объясните, почему не рождаются дети с другими хромосомными аномалиями (например, с моносомиями или трисомиям первой, второй, третьей и так далее хромосом) (1 балл). 21-я, 18-я, 13-я хромосомы несут на себе относительно

мало важных для эмбриогенеза генов, поэтому такие дети имеют шанс родиться до рождения. Остальные хромосомы либо больше, либо с большой плотностью генов - их моносомия или трисомия фатальна для эмбриона. 1

УДАЧИ НА ДРУГИХ КАБИНЕТАХ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА!

Handwritten signature