

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

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

Задание 1. макс. 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				

№	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"/>			

28

Задание 2. макс. 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"/>
	н					

№	?	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"/>
	н					

№	?	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"/>
	н					

№	?	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"/>
	н					

№	?	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"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
2	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
8	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
14	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
20	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
26	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
3	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
9	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
15	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
21	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
27	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
4	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
10	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
16	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
22	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
28	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
11	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
17	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
23	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
29	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
6	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
12	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
18	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
24	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

№	?	а	б	в	г	д
30	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	н					

40

Задание 3. макс. 18,5 баллов

1. макс. 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					<input checked="" type="checkbox"/>
Д	<input checked="" type="checkbox"/>					

(по 0,5 б.) = 2,5

2. макс. 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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1,5

3. макс. 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

4. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

5. макс. 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"/>	
	Б		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1,5

6. макс. 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.) = 4,0

Итого:
89

Проверили:
Тал

Фамилия _____
Имя _____
Регион _____
Шифр _____

Шифр 1113

Рабочее место 6

Итого: 7,5

ЗАДАНИЯ

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

ГЕНЕТИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

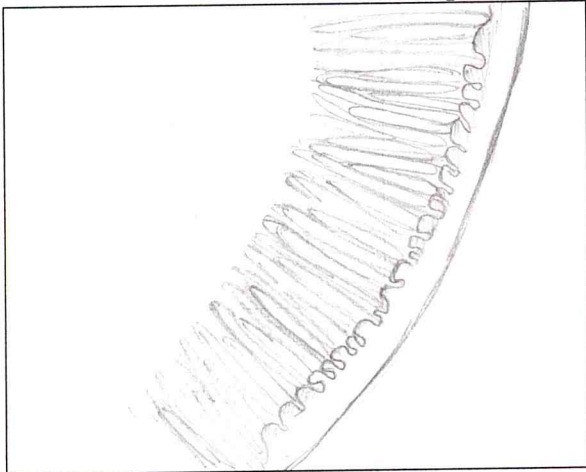
Оборудование и материалы:

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>мозг</u> <u>0,5</u>	Препарат № <u>3</u> <u>0</u> Орган – <u>лигмент</u> <u>0</u>	Препарат № <u>2</u> <u>0</u> Орган – <u>тонкий</u> <u>кишечник</u> <u>0</u>

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

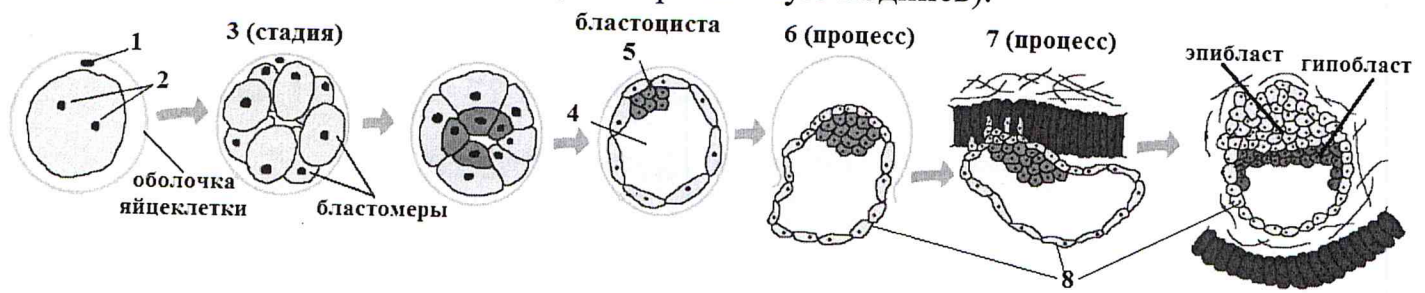


• имеет бороздки для увеличения 0
площади всасывания

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

Всасывание органических веществ 0
из пищеварительной системы в кров 1

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- _____
- 2- дигармон 0
- 3- Бластула 0
- 4- Бластоциста 0,5
- 5- Эктодерма 0
- 6- _____
- 7- _____
- 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>тетраплоидный набор хромосом</u> 0,5	<u>нет</u> 0,5	<u>эту ячейку не заполнять!</u>
45, X	<u>моносомия половой хромосомы</u> 0,5	<u>да</u> 0,5	0
47, XY, +21	<u>трисомия 21 хромосомы</u> 0,5	<u>да</u> 0,5	<u>синдром Дауна</u> 0,5
47, XXU	<u>трисомия половой хромосомы (2 X)</u> 0	<u>да</u> 0,5	0
47, XX, +13	<u>трисомия 13 хромосомы</u> 0,5	<u>да</u> 0,5	0

Объясните, почему не рождаются дети с другими хромосомными аномалиями (например, с моносомиями или трисомиям первой, второй, третьей и так далее хромосом) (1 балл). Как правило такие аномалии вызывают нарушения в эмбриональном развитии несовместимые с жизнью

Шифр 1113

Рабочее место I

Итого 14 баллов

ЗАДАНИЯ

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

АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

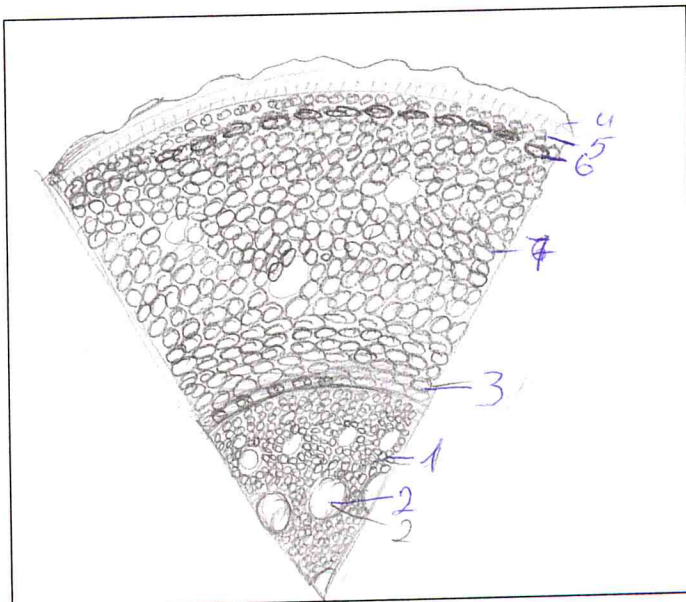
Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

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 4
2. Рисунок



Обозначения к рисунку:

- 1 - флоэма
- 2 - ксилема
- 3 - камбий (перизоэм)
- 4 - феллема
- 5 - феллоэм
- 6 - феллодерма
- 7 - паренхимма

Рис. Исследуемый срез органа растения

3. Исследуемый орган стебель корня +

4. Систематическое положение растения Отдел - Покрытосеменные
Класс - Двудольные

5. Обоснование ответов: На срезе зоносемянной растеньицы
обычно видно большое количество ходов \Rightarrow покрытосемянное
• проводящие пучки расположены радиально
 \Rightarrow двудольное
- ~~виден~~ перидерма \Rightarrow корень

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>1</u> |

Шифр 1113Рабочее место 6Итого 78 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	40 мМ -
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 = 600 000 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 60 % 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.~~

