

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 77-09

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год
10 - 11 классы [макс. 145 баллов]

ВАРИАНТ 1

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

Задание 1. макс. 40 баллов

№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г
1			X		9				X	17	X				25			X		33	X			
2				X	10				X	18				X	26	X				34			X	
3				X	11	X				19	X			X	27				X	35	X			
4	X				12	X				20			X		28				X	36	X			
5		X			13			X		21			X		29				X	37	X			
6				X	14	X				22			X		30			X		38			X	
7		X			15				X	23	X				31	X				39	X			
8	X				16				X	24	X				32				X	40			X	

Задание 2. макс. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в	X	X			X	7	в	X			X	X	13	в	X				X	19	в	X		X	X	
2	в	X		X	X		8	в	X			X	X	14	в	X				X	20	в	X		X	X	
3	в	X	X	X	X		9	в	X			X	X	15	в	X				X	21	в	X		X	X	
4	в	X	X	X	X		10	в	X			X	X	16	в	X				X	22	в	X		X	X	
5	в	X				X	11	в	X			X	X	17	в	X				X	23	в	X		X	X	
6	в	X	X			X	12	в	X			X	X	18	в	X				X	24	в	X		X	X	
7	н			X	X		13	н			X	X	X	19	н	X		X		X	25	н	X		X	X	
8	н		X			X	14	н	X		X	X	X	20	н	X		X		X	26	н	X		X	X	
9	н	X				X	15	н	X		X	X	X	21	н	X		X		X	27	н	X		X	X	
10	н			X	X		16	н	X		X	X	X	22	н	X		X		X	28	н	X		X	X	
11	н		X			X	17	н	X		X	X	X	23	н	X		X		X	29	н	X		X	X	
12	н	X		X	X		18	н	X		X	X	X	24	н	X		X		X	30	н	X		X	X	

Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 3 балла

Бол-ль	1	2	3	4	5
А			X		
Б					X
В	X				
Г				X	
Д					X

(по 0,5 б.) = 1,5

2. макс. 4,5 балла

Цифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А					X				
Б	X								
В								X	
Г			X						
Д								X	
Е				X		X			
Ж	X								
З								X	

(по 0,5 б.) = 4,5

3. макс. 4 балла

Рис.	1	2	3	4
А	X			
Б		X		
В				X
Г			X	
Д				X
Е		X		
Ж	X			
З		X		

(по 0,5 б.) = 1,5

4. макс. 4 балла

Отв-ие	1	2	3	4	5	6	7	8
А		X		X	X		X	
Б			X			X		X
В	X							

(по 0,5 б.) = 2

5. макс. 3 балла

Группа	1	2	3	4	5	6
А						X
Б	X		X			
В				X		
Г		X				
Д					X	

(по 0,5 б.) = 0

6. макс. 4 балла

Ткань	1	2	3	4	5	6	7	8
А	X							X
Б			X	X			X	
В	X				X	X		

(по 0,5 б.) = 2,5

7. макс. 3 балла

Пр-ли	1	2	3	4	5	6
А	X					
Б			X			
В					X	
Г	X					
Д						X
Е		X				

(по 0,5 б.) = 0,5

8. макс. 2,5 балла

Пос-ть	1	2	3	4	5
А		X			
Б	X				
В				X	
Г					X
Д					X

(по 0,5 б.) = 0,5

9. макс. 2,5 балла

Ст-ра	1	2	3	4	5
А					X
Б					
В					
Г				X	
Д		X			
Е	X				
Ж					
З			X		

(по 0,5 б.) = 1,5

Итого: 77,5 + 0,5 = 78

Проверили:

Шифр

11-09

Итого:

7

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

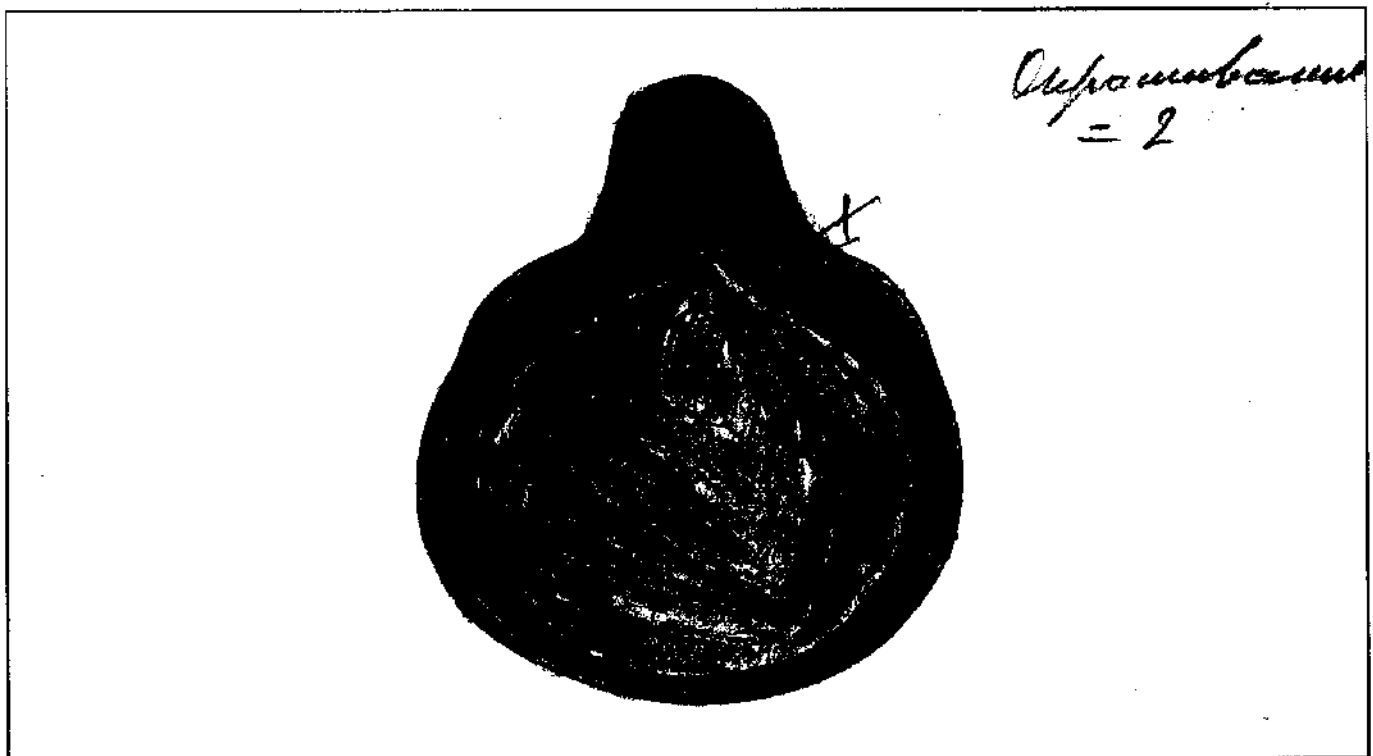
5

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	нервная ткань	нейрон (тело, аксоны и дендриты), морфологически канавые, нервная ткань	эктодерма эктодерма
2	зародыш Хрящ	морфологически соединительная ткань	мезодерма энтодерма

Задание 2. (10 баллов)

2



Название стадии эмбрионального развития: Тело Гаструлы. Оранжевый

Систематическое положение объекта: Хордовые, черепные, животные, 0

Шифр 1011-09

Итого 10,5 баллов

Лист ответов

на задания практического тура регионального этапа XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год. 11 класс

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (вариант 1)

I. Таблица №1. «Пигменты листа» (4 балла). 2,3

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
1	желтый	4	каротиноиды <u>0,3</u>
2	свето-желтый	3	каротиноиды <u>0</u>
3			<u>0</u>
4	синий		хлорофилл <u>0</u>
5	зеленый		хлорофилл <u>0</u>

Место для прикрепления фильтровальной бумаги с пятнами пигментов (степпером)

Вопрос: (16балл) Какие пигменты теоретически должны присутствовать в спиртовой вытяжке зеленого листа? Приведите названия индивидуальных веществ:

хлорофилл а
хлорофилл б 0,2
каротиноиды
ксантофиллы

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u> <u>0</u>

II. Б) Таблица №3. «ЭТЦ фотосинтеза» (5 баллов)

Шифр схемы	Впишите тип электронного транспорта (текстом)	Синтез АТФ +/-	Образование протонного градиента (ΔpH) +/-	Выделение кислорода +/-	Синтез НАДФН +/-
Б	цепочечный тип фотосинтеза	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>++</u>	<u>++</u>
Г	нецепочечный тип фотосинтеза	<u>++</u>	<u>++</u>	<u>+</u>	<u>+</u>

III. А) (2 балла) Пробы в порядке возрастания оптической плотности:

Проба № 3; № 1; № 2 0

III. В) (2 балла) Оптическая плотность больше всего уменьшилась в Пробе № 4 1

III. Б) (2 балла) Влияет ли добавление АДФ на скорость электронного транспорта? Да / ☐ Нет. 0,5

Почему? 7-к. АДФ - это термид, а энергия нужна для транспорта она усиливает скорость электронного транспорта 1,5

III. Г) (2 балла) Знаком креста (x) отметьте верные и неверные утверждения

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верно	<u>x</u>	<u>x</u>		<u>x</u>	<u>x</u>		<u>x</u>	
Неверно		<u>x</u>	<u>x</u>			<u>x</u>		<u>x</u>

0,5

Шифр

11-09

Итого:

8,2

ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год. 11 класс (вариант 1).

БИОИНФОРМАТИКА

Уважаемые участники олимпиады, заполните таблицу о том, кодоны каких аминокислот могут переходить в стоп-кодона в результате одной нуклеотидной замены. В графе «аминокислота» для каждой аминокислоты напишите её трехбуквенное сокращение, в графе «№ позиции» - порядковый номер нуклеотида в кодоне этой аминокислоты, замена которого создает на месте аминокислоты стоп-кодон. Сами нуклеотиды в этой таблице писать не надо, серые ячейки заполнять тоже не надо (в сумме 7,6 б., по 0,4 балла за пару «аминокислота – номер нуклеотида»).

Стоп-кодон TAA		Стоп-кодон TAG		Стоп-кодон TGA	
Аминокислота	№ позиции	аминокислота	№ позиции	аминокислота	№ позиции
Тирозин	3 +	Тирозин	3 +	Тирозин	3 +
Тирозин	+ 1, 2	Тирозин	2 +	Серин	2 +
Лизин	- 1, 2	Серин	2 +	Лейцин	2 +
Аргинин	+ 1, 2	Аргинин	1 +	Аргинин	1 +
Серин	+ 2	Лизин	1 -		
Тирозин	2 -	С	1 -		
		Лейцин	2 +		

Замены нуклеотидов могут превращать один стоп-кодон в другой. Напишите в формате XXX→YYY все такие возможные переходы одного стоп-кодона в другой: за 1 замену TAA→TGA, TGA→TAA, TGA→TAG (0,8 б.)

Перечислите все 10 аминокислот, чьи кодоны могут превращаться в стоп-кодона за 1 нуклеотидную замену, укажите для каждой аминокислоты количество разных способов, превращающих её кодоны в стоп-кодон (в сумме 2 б., по 0,2 балла за столбец).

аминокислота	Tyr	Cys	Trp	Ser	Arg	Leu	Met	Clu	Leu	Clu
число замен	2 -	2 +	1 -	2 -	2 +	2 +	1 -	2 +	2 -	2 +

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? Tyr (0,5 б.) Какие 10 аминокислот не могут замениться на стоп-кодон за 1 нуклеотидную замену? Перечислите их (1 б., по 0,1 балла за каждую) Ala, Pro, Asn, Thr, Ile, Val, Phe, Asp, His, Met

К какой группе (по физико-химическим свойствам) относятся 6 из 10 аминокислот, которые не могут перейти в стоп-кодон за одну замену? гетероциклические (0,5 б.)

Повышает это или понижает вероятность появления стоп-кодона из-за мутации в участке, кодирующем коровую (а не поверхностную) последовательность глобулярного белка и почему? повышает, т.к. изменение 1 нуклеотида ведет к изменению строения (0,6 б.)

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 61 (0,5 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 384 (1 б.) Какова вероятность

того, что случайная нуклеотидная замена внутри рамки считывания будет приводить к возникновению стоп-кодона (считая, что нуклеотидные замены подчиняются модели Кантора-Джукса, а частоты всех кодирующих аминокислот кодонов равны, приведите расчет, результат округлите до тысячных долей) 0,111 (1 б.)

Какое наименьшее число видов факторов терминации трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? 3 (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? цитоплазма, митохондрии (1 б.)

В митохондриях стоп-кодон 3 (0,5 б.) кодирует аминокислоту Met (0,5 б.)

Последовательность антикодона глициновой тРНК, узнающей UGA 5' - AAA - 3' (1 б.)

Последовательность антикодона исходной глициновой тРНК 5' - AAA - 3' (1 б.)

AAA