

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 0102115

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				-	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		X	+
7		X			+	15	X				-	23	X				-	31		X			-	39		X		X	-
8	X				+	16			X		-	24	X				-	32	X				-	40		X		X	+

14

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

Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 3 балла

Бол-нь	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									
Б									
В									
Г									
Д									
Е									
Ж									
З									

(по 0,5 б.) = 1,2

3. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

4. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

5. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

6. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

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.) = 1

8. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

9. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

Итого: 60,5 теор. 25,5 практ. 86,0 итог

Проверили: Давыдова М. А.
Макарова Н. В.

Шифр

010211Г

Итого:

34

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
Tyr	3	Tyr	3	Cys	3
Ser	2	Ser	2	Trp	3
Leu	2	Leu	2	Arg	2
Gln	1	Gln	1	Ser Gly	1
Lys	1	Lys	1	Leu	2
GLU	1	GLU	1	Ser	2
		Trp	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 → TAG ; TAA → TGA. (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	Val	Ala	Cys	Tyr	Ser	Trp	Arg	Gln	Glu	Leu
число замен	2	1	1	4	2	2	1	1	1	1

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? Trp (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) Val, Ala, Met, Ile, Thr, Asn, Asp, Pro, His, Phe К какой группе (по физико-химическим свойствам) относятся 6 из 10 аминокислот, которые не могут перейти в стоп-кодон за одну замену? (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? Понижает, т.к. мутации, что вероятнее всего, затрагивают только один нуклеотид, а не весь кодон.

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 64

(0,5 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 3 (замена 1, 2, 3 нуклеотидов) 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 аминокислоты кодонов равны, приведите расчет, результат округлите до тысячных долей) (1 б.)

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

В митохондриях стоп-кодон UAA (0,5 б.) кодирует аминокислоту Stop (0,5 б.)

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

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

10,6

Шифр

00 010211Г

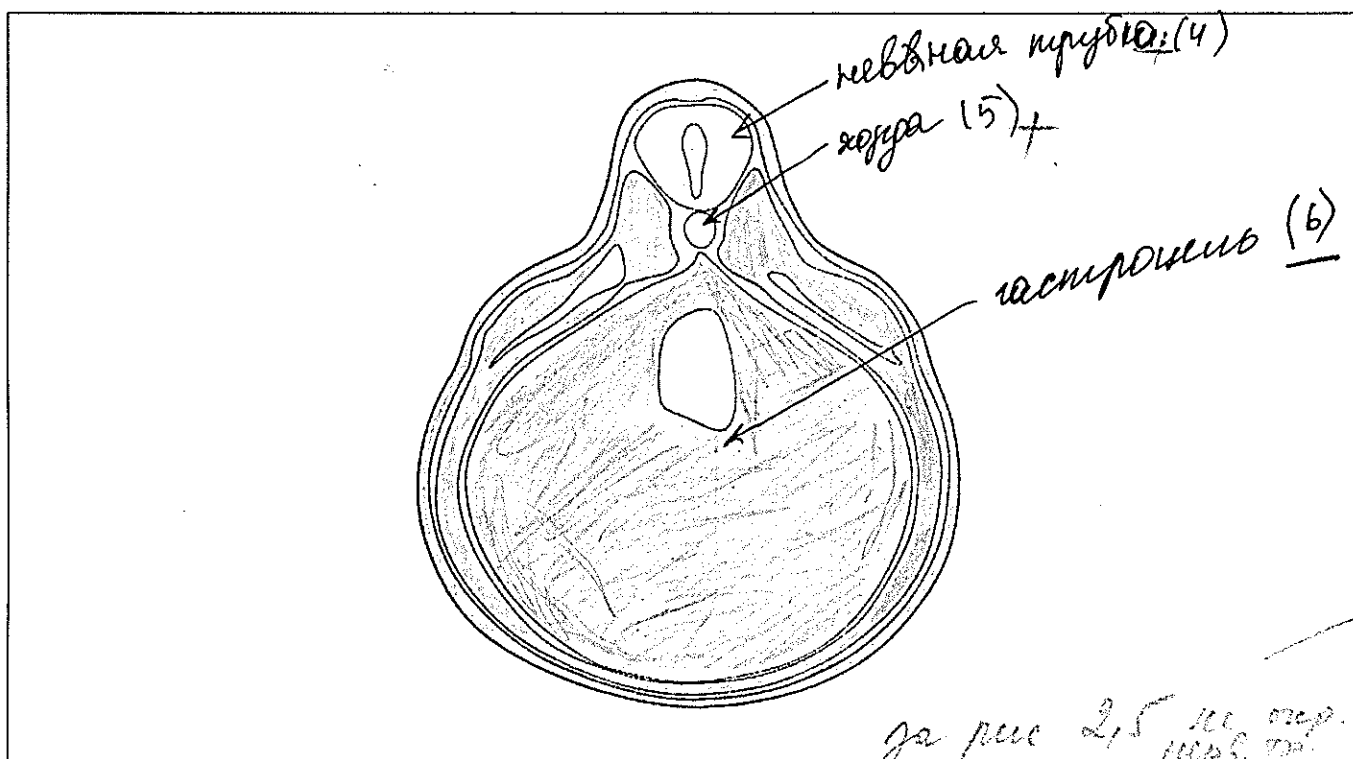
Итого:

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	- 1 Желто (вспомогательная) + в терморазрывной фазе +	3 волокна + дермиса покровная клетчатка	Эктодермиса —
2. 2.	Желтый + клетчатка (12-тигринная + клетка) 1	3 одни свои клетки + сладкообразные в-во мембраны в-во	—

Задание 2. (10 баллов)

Название стадии эмбрионального развития: зародок 0Систематическое положение объекта: X

4,5

Шифр 010211Г

Итого _____ 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).**

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
	темно-зеленый	max	хлорофилл
	желтый		ксантофилл
	оранжево-красный		каротин
	серое		феофитин
	зеленый		хлорофилл
	темно-зеленый		хлорофилл

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

хлорофилл, ксантофилл, каротин, феофитин, хлорофилл, каротин, ксантофилл, феофитин

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

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

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

Шифр схемы	Впишите тип электронного транспорта (текстом)	Синтез АТФ +/-	Образование протонного градиента ($\Delta\mu^+$) +/-	Выделение кислорода +/-	Синтез НАДФН +/-
Б		+	+	-	+
Г		+	+	-	-

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

Проба № 3; № 1; № 2

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

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

Почему? Потому что это является энергией для транспорта

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

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верно	✓				✓		✓	
Неверно		✓	✓	✓		✓		✓