

Шифр: 11-15

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

по биологии

2019/2020

Ленинградская область

Район Тихвинский

Школа СШОУ СОШ №9

Класс 11 "А"

ФИО Людмила Вероника

Вячеславовна

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр 14-15

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
 на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год
10 - 11 классы [маx. 145 баллов] **ВАРИАНТ 1**

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

Задание 1. маx. 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			
7	X				15				X	23		X			31	X				39				X
8	X				16	X				24	X				32	X				40				X

Задание 2. маx. 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		7	в	X	X		X		13	в			X	X		19	в			X	X		25	в	X	X		X	
2	в	X	X		X		8	в	X		X		X	14	в	X		X	X		20	в	X	X	X			26	в	X	X	X		
3	в	X	X	X	X		9	в	X	X		X		15	в	X		X	X		21	в	X	X	X	X		27	в	X	X	X		
4	в	X	X		X		10	в	X		X	X		16	в	X	X	X	X		22	в	X		X	X		28	в	X	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		18	в	X	X	X	X		24	в	X	X	X	X		30	в	X	X	X	X	

Задание 3. маx. 30 баллов

1. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 2 = 1,0$

2. маx. 4,5 балла

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

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 8 = 4,0$

3. маx. 4 балла

Рис.	1	2	3	4
Стр-ра	А		X	
	Б	X		
	В			X
	Г		X	
	Д	X		
Вид	Е		X	
	Ж		X	
З				X

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 2 = 1,0$

4. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 6 = 3$

5. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 3 = 1,5$

6. маx. 4 балла

Ткани	1	2	3	4	5	6	7	8
Зар-е. листки	А		X					X
	Б		X	X				
	В	X			X	X	X	

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 4 = 2,0$

7. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 3 = 1,5$

8. маx. 2,5 балла

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


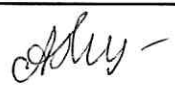
(по 0,5 б.) = $0,5 \times 0 = 0$

9. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = $0,5 \times 3 = 1,5$

Итого:
 $8,1 + 0,5 = 8,6 + 0,5 = 9,1$

Проверили:   = 82

Шифр

11-15

Итого:

14,3

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
<i>Ser</i>	<i>2</i>	<i>Tyr</i>	<i>3</i>	<i>Cys</i>	<i>3</i>
<i>Leu</i>	<i>2</i>	<i>Gln</i>	<i>1</i>	<i>Arg</i>	<i>1</i>
<i>Gln</i>	<i>1</i>	<i>Lys</i>	<i>1</i>	<i>Arg</i>	<i>1</i>
<i>Lys</i>	<i>1</i>	<i>Glu</i>	<i>1</i>	<i>Gly</i>	<i>1</i>
<i>Tyr</i>	<i>3</i>	<i>Ser</i>	<i>2</i>	<i>Ser</i>	<i>2</i>
<i>Glu</i>	<i>1</i>	<i>Leu</i>	<i>2</i>	<i>Leu</i>	<i>2</i>
-----	-----			-----	-----

Trp / 3

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	<i>Ser</i>	<i>Leu</i>	<i>Gln</i>	<i>Lys</i>	<i>Tyr</i>	<i>Glu</i>	<i>Arg</i>	<i>Trp</i>	<i>Cys</i>
число замен	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? *Ser* (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) *Pro, Thr, Ala, Met, Asp, Val, Asp, Phe, Ile, Met*

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

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 64 (0,6 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? $3^3 = 27$ (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 аминокислоты кодонов равны, приведите расчет, результат округлите до тысячных долей) 0,025 (1 б.)

Какое наименьшее число видов факторов терминации трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? 2 (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? Неравномерно

В митохондриях стоп-кодон TGA (0,5 б.) кодирует аминокислоту Trp (0,5 б.) Последовательность антикодона глициновой тРНК, узнающей UGA 5'-УЦА-3' (1 б.) UCA
Последовательность антикодона исходной глициновой тРНК 5'-УЦС-3' (1 б.)

Шифр 11-15

Итого: 11

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

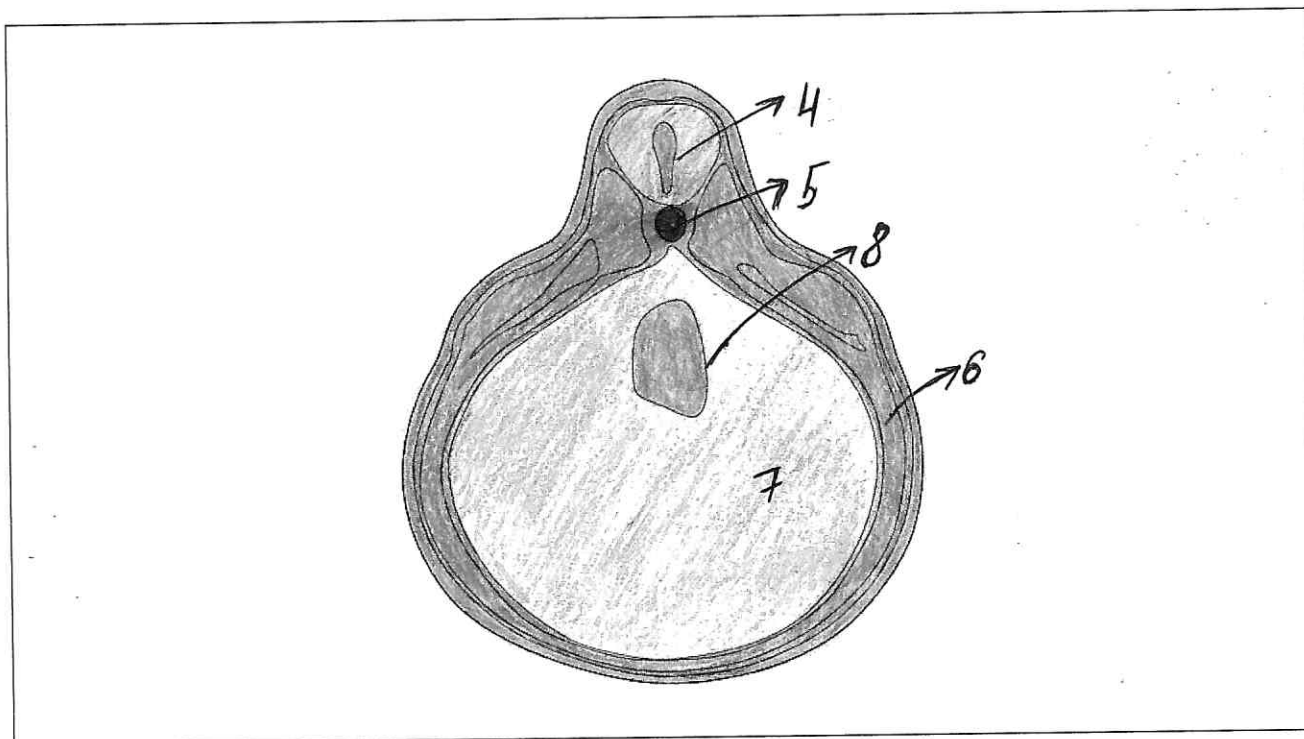
5

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	ГЕЛИНОВЫЙ хрящ	Хрящевые клетки + межклеточное вещество	Мезодерма
2	Жировая ткань	Жировые клетки	Мезодерма

6

Задание 2. (10 баллов)



Название стадии эмбрионального развития: НЕЙРУЛА
царство животные

Систематическое положение объекта: тип хордовые, подтип позвоночные, класс ~

Шифр 11-15

Итого 9,0 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). *Растворителем - 7, 3 см.*

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
1	Светло-зеленый	1	Хлорофилл а
2	Зеленый	0,95	Хлорофилл в
3	Желтый	0,5	Каротиноиды

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

Хлорофилл а,
хлорофилл в, каротиноиды

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта	IV	III	I	II

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

Шифр схемы	Впишите тип электронного транспорта (текстом)	Синтез АТФ +/-	Образование протонного градиента ($\Delta\mu\text{H}^+$) +/-	Выделение кислорода +/-	Синтез НАДФН +/-
Б	<i>нециклический</i>	+	+	+	+
Г	<i>циклический для РР1/1</i>	+	+	+	-

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

Проба № 2; № 1; № 2

III. В) (2 балла) Оптическая плотность больше всего

уменьшилась в Пробе № 3

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

Почему? Потому что при расщеплении света в АДФ (шахкротический) выделяется количество энергии, необходимое для активной транспорта.

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

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