

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					+	9					+	17					-	25					-	33					+
2					-	10					-	18					-	26					-	34					+
3					+	11					-	19					+	27					+	35					-
4					-	12					-	20					+	28					+	36					+
5					+	13					+	21					-	29					+	37					-
6					+	14					-	22					-	30					-	38					-
7					-	15					-	23					-	31					-	39					+
8					-	16					-	24					+	32					-	40					-

16

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						7	в						13	в						19	в						25	в					
2	в						8	в						14	в						20	в						26	в					
3	в						9	в						15	в						21	в						27	в					
4	в						10	в						16	в						22	в						28	в					
5	в						11	в						17	в						23	в						29	в					
6	в						12	в						18	в						24	в						30	в					

2
1,5
1,5
2,5
1,5

40,5
+1,5

Задание 3. маx. 30 баллов

1. маx. 3 балла						2. маx. 4,5 балла						3. маx. 4 балла				4. маx. 4 балла													
Бол-нь	1	2	3	4	5	Цифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Рис.	1	2	3	4	От-ве	1	2	3	4	5	6	7	8
Особенности	А					А									А					А									
Б						Б								Б					Б										
В						В								В					В										
Г						Г								Г					Г										
Д						Д								Д					Д										
Д						Е								Е					Е										
						Ж								Ж					Ж										
						З								З					З										

(по 0,5 б.) = 1,5

(по 0,5 б.) = 4,5

(по 0,5 б.) = 2

(по 0,5 б.) = 3,5

5. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

6. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

7. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

8. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5

9. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5

Итого: 72,5 балла
+ 1,5
74,0 б.

Проверили: *Ирина Н. С.*
Суров В. А.

Шифр

БН-17

Итого:

10,2 балла
Шонесса

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
<u>Leu</u>	<u>2 +</u>	<u>Tyr</u>	<u>3 +</u>	<u>ser</u>	<u>2</u>
<u>Tyr</u>	<u>3 +</u>	<u>Tyr</u>	<u>3</u>	<u>cys</u>	<u>3</u>
<u>Tyr</u>	<u>3 -</u>	<u>Gln</u>	<u>1 +</u>	<u>cys</u>	<u>3</u>
<u>Gln</u>	<u>1 +</u>	<u>lys</u>	<u>1 +</u>	<u>Trp</u>	<u>3</u>
<u>lys</u>	<u>1 +</u>	<u>Glu</u>	<u>1 +</u>	<u>Arg</u>	<u>1</u>
<u>Glu</u>	<u>1 +</u>	<u>Trp</u>	<u>2 +</u>	<u>Leu</u>	<u>2</u>
-----	-----	-----	-----	-----	-----

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 Uxx/Uyx/yyx/yyy/Uxx/Uyx/yyx/yyy/Uxx/Uyx/yyx/yyy/Uxx/Uyx/yyx/yyy (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	<u>Leu</u>	<u>Tyr</u>	<u>ser</u>	<u>cys</u>	<u>Trp</u>	<u>Gln</u>	<u>Arg</u>	<u>Glu</u>	<u>lys</u>	<u>Gly</u>
число замен	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2+</u>	<u>2+</u>	<u>2+</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>

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) *Met, Val, Phe, Ile, Thr, Asn, Ala, Asp, Gly (0,8 б.)

К какой группе (по физико-химическим свойствам) относятся 6 из 10 аминокислот, которые не могут перейти в стоп-кодон за одну замену? неразветвленные алифатические (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? это повышает вероятность появления стоп-кодона (0,6 б.)

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? _____ (0,5 б.)

Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 2 варианта (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) 7/64 (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? _____ (1 б.)

В митохондриях стоп-кодон AGA (0,5 б.) кодирует аминокислоту Acu (0,5 б.)

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

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

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

ML

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	Эктеллит. 1,5	присутствуют клетки соединительной и мышечной тканей	→ образованы из эктодермы мезодермы → образованы из мезодермы.
2	препарат костной ткани.	присутствуют клетки одной из зародышевых соединительной ткани. остеоциты	→ образованы из эктодермы → мезодермы.

4,5

Задание 2. (10 баллов)

ЭК 0

ММ 0,5

ЭМ 0

4 0,5

5 1,0

6 1,0

7 1,0

9 1,0

10 (-0,5)

3 (-0,5)

1 (-0,5)

2 (-0,5)

Название стадии эмбрионального развития: нейрула 1,5

Систематическое положение объекта: Ветрвое 0,5 5

Иванова

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).

Место для прикрепления фильтровальной бумаги с пятнами пигментов (степлером)	№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
	1	желто-зелен.	0,1304	хлорофилл
	2	зелено-жел.	0,217	хлорофилл а
	3	зелено-желен.	0,217 0,217	хлорофилл в
	4	желтый	0,48	ксантофилл
	5	зелено-оранж.	0,99	каротиноиды

Вопрос:(16балл) Какие пигменты теоретически должны присутствовать в спиртовой вытяжке зеленого листа? Приведите названия индивидуальных веществ: Теоретически должны присутствовать хлорофилл, хлорофилл в, хлорофилл а, ксантофилл, каротиноиды

0,6

II. А) Таблица №2 (2 балла)
Впишите шифр

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта	<u>II</u> 0,5	<u>III</u> 0,5	<u>I</u> 0,5	<u>IV</u> 0,5

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

Шифр схемы	Впишите тип электронного транспорта (текстом)	Синтез АТФ +/-	Образование протонного градиента (Δμ _{H⁺}) +/-	Выделение кислорода +/-	Синтез НАДФН +/-
Б	<u>линейный</u> 0,5	<u>+</u> 0,5	<u>+</u> 0,5	<u>+</u> 0,5	<u>+</u> 0,5
Г	<u>циклический для ФС II</u> 0,5	<u>-</u> -	<u>+</u> 0,5	<u>-</u> 0,5	<u>+</u> -

III. А) (2 балла) Пробы в порядке возрастания оптической плотности: Проба № 2; № 1; № 3

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. 0,5

Почему? Добавление АДФ влияет на скорость ЭТЦ, за счет того, что АДФ может превратиться в АТФ или в АНФ что будет либо увеличивать либо уменьшать скорость протекания реакции.

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

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верно	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Неверно	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1