

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					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
8				X	16	X				24	X				32		X			40				X

2,0 2,0 0,5 4,0 0,5 4,0 6,0

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				7	в		X	X	X		13	в	X	X	X	X		19	в		X	X	X		25	в	X	X	X	X
2	в		X	X			8	в	X	X	X	X		14	в		X	X	X		20	в		X	X	X		26	в	X	X	X	X
3	в		X	X	X		9	в		X	X	X		15	в		X	X	X		21	в	X	X	X	X		27	в	X	X	X	X
4	в	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	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

0,5 8,5 10,0 1,75 1,9 11 4,6 11

Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 3 балла

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

(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.) = 4

4. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

5. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

6. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 3

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					
Е	X				
Ж		X			
З			X		

(по 0,5 б.) = 1

Итого: 81
~~85~~ ~~84,5~~

Проверили: Суров В.А. [подпись]
Саромова Е.И. [подпись]

Крото

Шифр

Б11-22

Итого:

11,1 балла
Ирина

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-кодоны 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 +
Gln	1 +	Gln	1 +	Arg	1 +
Lys	1 +	Lys	1 +	Gly	1 +
GLY	1 +	GLY	1 +	Tyr Ser	2 +
Ser	2 +	Ser	2 +	Leu	2 +
Leu	2 +	Leu	2 +	Trp	3 +
-----	-----			-----	-----

7,6

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 TAG→TAA TGA→TAA (0,8 б.)

0,8

Перечислите все 10 аминокислот, чьи кодоны могут превращаться в стоп-кодоны 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	Gln	Lys	GLY	Ser	Leu	Cys	Arg	Trp	Gly
число замен	2	2+	2+	2+	2-	3+	1-	1-	1-	-

0,8

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

0,9

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? (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)? (1 б.)

0,5

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 терминации трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? (1 б.)

В митохондриях стоп-кодон UGA (0,5 б.) кодирует аминокислоту _____ (0,5 б.)

0,5

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

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

Шифр Б11-22

Итого: 5,5
5,5
SV

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

1,5 2,25

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	соединительная ткань	Эпителиальные кл плотная волокнистая ткань (кл) 1,5	мезодерма эктодерма мезодерма
2	тестис	Эпителиальное кл соединительно-тканное кл	эктодерма мезодерма 0,5

Задание 2. (10 баллов)

3,5 5 + 0,5

эп	0,5 + 0,5
мез	0
экт	0,5
4	0,5
5	1,0
6	1,0
7	0,5
9	0,5
1	(-0,5)
2	(-0,5)
3	(-0,5)
10	(-0,5)

Название стадии эмбрионального развития: Нейруляция 1,5

Систематическое положение объекта: _____

Лист ответов

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

Шеваева

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	зеленый	0,01	хл а 0,05
	2	светло-зел	0,90	хл б 0
	3	желт		ксанто-фил 0,5
	4			
	5			

1,5

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

хлорофилл а, хлорофилл б, ксантофилл, каротин 0,5

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта	II 0,5	III 0,5	I 0,5	IV 0,5

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	нециклический 0,5	+	+	+	+
Г	циклический 0,5	-	+	-	-

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.

Почему? III - к. чем больше АДФ тем больше нужно перевести в АТФ а АТФ - сыгале, для этого необходим протонный потенциал, поэтому необходим более быстрый перенос электронов

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

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

1,0