

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

15

30

Задание 2. макс. 76 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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	7	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	13	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	19	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	25	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5
2	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	2,5	8	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	0	14	в						1	20	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	26	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5
3	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	9	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	15	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	21	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	27	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5
4	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	10	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1	16	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1	22	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1	28	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	11	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1	17	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	23	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	29	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5
6	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	12	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	2	18	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5	24	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	2	30	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	д	1,5

1,5

1,5

1,5

1,5

44

1,5

Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 3 балла

Болезнь	1	2	3	4	5
А	<input checked="" type="checkbox"/>				0
Б					<input checked="" type="checkbox"/>
В	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
Г			<input checked="" type="checkbox"/>		
Д	0			<input checked="" type="checkbox"/>	

(по 0,5 б.) = 1

2. макс. 4,5 балла

Цифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Б	0								
В									0
Г			<input checked="" type="checkbox"/>						
Д									<input checked="" type="checkbox"/>
Е				<input checked="" type="checkbox"/>					
Ж		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
З									<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 3,5

3. макс. 4 балла

Рис.	1	2	3	4
А			<input checked="" type="checkbox"/>	
Б		<input checked="" type="checkbox"/>		
В				<input checked="" type="checkbox"/>
Г	<input checked="" type="checkbox"/>			
Д	<input checked="" type="checkbox"/>			
Е		0		
Ж			<input checked="" type="checkbox"/>	
З	0			

(по 0,5 б.) = 2,5

4. макс. 4 балла

Отв-ие	1	2	3	4	5	6	7	8
А	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Б		<input checked="" type="checkbox"/>						0
В								<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1

5. макс. 3 балла

Группа	1	2	3	4	5	6
А					<input checked="" type="checkbox"/>	
Б			<input checked="" type="checkbox"/>			0
В	0	0				
Г	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Д		<input checked="" type="checkbox"/>				

(по 0,5 б.) = 1

6. макс. 4 балла

Ткани	1	2	3	4	5	6	7	8
А	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				0
Б	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
В					0			<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 2

7. макс. 3 балла

Пр-ли	1	2	3	4	5	6
А			<input checked="" type="checkbox"/>			
Б	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
В				0		
Г	0					
Д		<input checked="" type="checkbox"/>				
Е	0					

(по 0,5 б.) = 1

8. макс. 2,5 балла

Пос-ть	1	2	3	4	5
А			<input checked="" type="checkbox"/>		
Б	0				
В				<input checked="" type="checkbox"/>	
Г	<input checked="" type="checkbox"/>				
Д		<input checked="" type="checkbox"/>			

(по 0,5 б.) = 1,5

9. макс. 2,5 балла

Ст-ра	1	2	3	4	5
А					<input checked="" type="checkbox"/>
Б				0	
В					<input checked="" type="checkbox"/>
Г					<input checked="" type="checkbox"/>
Д		0			
Е	<input checked="" type="checkbox"/>				
Ж	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
З					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 1

Итого:

73,5 74

Проверили:

Курочкин Куроч

Сарасова

Курочкин

Шифр

Б11-21

Итого: 12,1 балла

Итого: 12,1 балла
Итого: 12,1 балла

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
Глутамин	1 +	Глутамин	1 +	Аргинин	1 +
Метионин	1 +	Глутамин к-ма	1 +	Глицин	1 +
Глутамин к-ма	1 +	Метионин	1 +	Лейцин	2 +
Серин	2 +	Тиримоторан	2 +	Серин	2 +
Лейцин	2 +	Серин	2 +	Цистеин	3 +
Тирозин	3 +	Лейцин	2 +	Тиримоторан	3 +
-----	-----	Тирозин	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-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	Глу	Мет	Глу к-ма	Сер	Лей	Тир	Тир	Арг	Гли	Цис
число замен	2	2	2	3	3	4	2	2	1	2

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? Тир (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) Фен, Про, Гис, Асп, Цис, Мет, Тир, Вал, Ала, Асп к-ма

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

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 59 (0,5 б.)

Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 3(А)3(У)3(Г)3(С)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) (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 TGA (0,5 б.) кодирует аминокислоту Гли (0,5 б.)

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

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

Шифр

Б11-21

Итого:

13,5 5 145
М М

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

75

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	Эмбрион (клуб) 15	Эпителиальные 35 Соединительные Эпителий: базальная пласт, базальн. слой, шиповатый слой, зернистый, блестящий, кровеносный	Эктодерма 15 Мезодерма
2	Тшамповый криз 15	Соединительные Эпителиальные	Мезодерма - 15

6,5 5 + 15

Задание 2. (10 баллов)

1 — 0,5 + 0,5
 2 — 0,5 + 0,5
 3 — 1,0
 4 — 1,0
 5 — 1,0
 6 — 1,0
 7 — 0,5
 8 — 0,5
 9 — 0,5
 1 — (-0,5)
 8 — (-0,5)

Название стадии эмбрионального развития: Нейрула поздняя 15

Систематическое положение объекта: Аннелии (класс) Тип - Круговые
Бескелетные (отряд)
Мелурии (род) 15

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	Зеленый	0,17	Хлорофилл 0,5
	2	Оранжевый	0,39	Ксантофилл 0,5
	3	Серый	0,72	Каротин 0

1,5

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

Хлорофилл (а и в),
ксантофилл,
каротин. 0,4

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

2

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	Циклический 0,5	+ 0,5	0,5+	0,5+	0,5+
Г	Циклический для ФСII 0,5	+ 0,5	-	0,5-	+ -

4

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 2

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

Почему? Убыток ААФ обязывает как можно сильнее активировать ЭТ, чтобы создать как можно больше протонного потенциала и запустить механизм синтеза АТФ для компенсации. Однако это требует и дополнительного света. 0,5

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

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верно		×		×	.			×
Неверно	×		×			.	×	

1