

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 010211A

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
1	X			
2				
3	X			X
4	X			
5	X			
6				X
7				X
8	X			

№	а	б	в	г
9	X			
10		X		
11		X		
12	X			
13				X
14			X	
15		X		
16				X

№	а	б	в	г
17			X	
18			X	
19			X	
20	X			
21	X			
22				X
23	X			
24			X	

№	а	б	в	г
25	X			
26		X		
27			X	
28				X
29		X		
30	X			
31	X			
32	X			

№	а	б	в	г
33	X			
34		X		
35			X	
36				X
37			X	
38		X		
39	X			
40				X

Задание 2. маx. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в	X			X	X
2	н		X	X		

№	?	а	б	в	г	д
7	в	X		X		X
8	н	X	X	X		

№	?	а	б	в	г	д
13	в	X	X	X		X
14	н	X		X	X	

№	?	а	б	в	г	д
19	в	X		X		X
20	н	X	X	X		

№	?	а	б	в	г	д
25	в			X		X
26	н	X	X	X		X

№	?	а	б	в	г	д
3	в	X			X	X
4	н	X	X	X		

№	?	а	б	в	г	д
9	в	X	X			X
10	н	X	X	X		X

№	?	а	б	в	г	д
15	в	X				X
16	н	X	X	X		X

№	?	а	б	в	г	д
21	в	X				X
22	н	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
27	в	X			X	X
28	н	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
33	в	X			X	X
34	н	X	X	X		X

№	?	а	б	в	г	д
5	в	X		X	X	X
6	н	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
11	в	X		X	X	X
12	н	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
17	в	X	X	X	X	
18	н	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
23	в	X	X	X	X	
24	н	X	X	X	X	

№	?	а	б	в	г	д
29	в	X	X	X	X	
30	н	X	X	X	X	

Задание 3. маx. 30 баллов

1. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5

2. маx. 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			
Ж		X		X					
З							X		

(по 0,5 б.) = 3

3. маx. 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.) = 0,5

4. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

5. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5

6. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

7. маx. 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.) = 2

8. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

9. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

Итого: теор. 62,5 + 28,6 = 91,1
ип. 22,08
итого 84,08

Проверили: Мафеева Н.В.
Гаврилов Т.А.

Шифр

010211A

Итого:

ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год. 11 класс (вариант 1)

БИОИНФОРМАТИКА

(6,2)

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
TAC Tyr -	TAC +	Trp -	TGG - +	R	AGA - +
AAA Lys +	AAA +	Ser -	TGG - +	R	CGA - +
CAA Glu +	CAA +	Q -	CAG - +	S	TCA - +
TAA Leu +	TAA +	Y -	TAC - +	C	TGC - +
Tyr -	TAT -	E -	TAG - +	W	TGG - +
Ser -	TCA +				

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 + 0,4 б. (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	TGG	TAG	TGC	AAA	AGA	CAG	GAG	GGA	CAA	TCA
число замен	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? TCA (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) TGG, TAG, TGC, AAA, AGA, CAG, GAG, GGA, CAA, TCA

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? повышает - 0,5

(0,66.)

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)? 22691 (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 аминокислот кодонов равны, приведите расчет, результат округлите до тысячных долей) (1 б.)

Какое наименьшее число видов факторов терминции трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? 3 (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? митохондрия.

(1 б.)

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

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

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

6,2

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

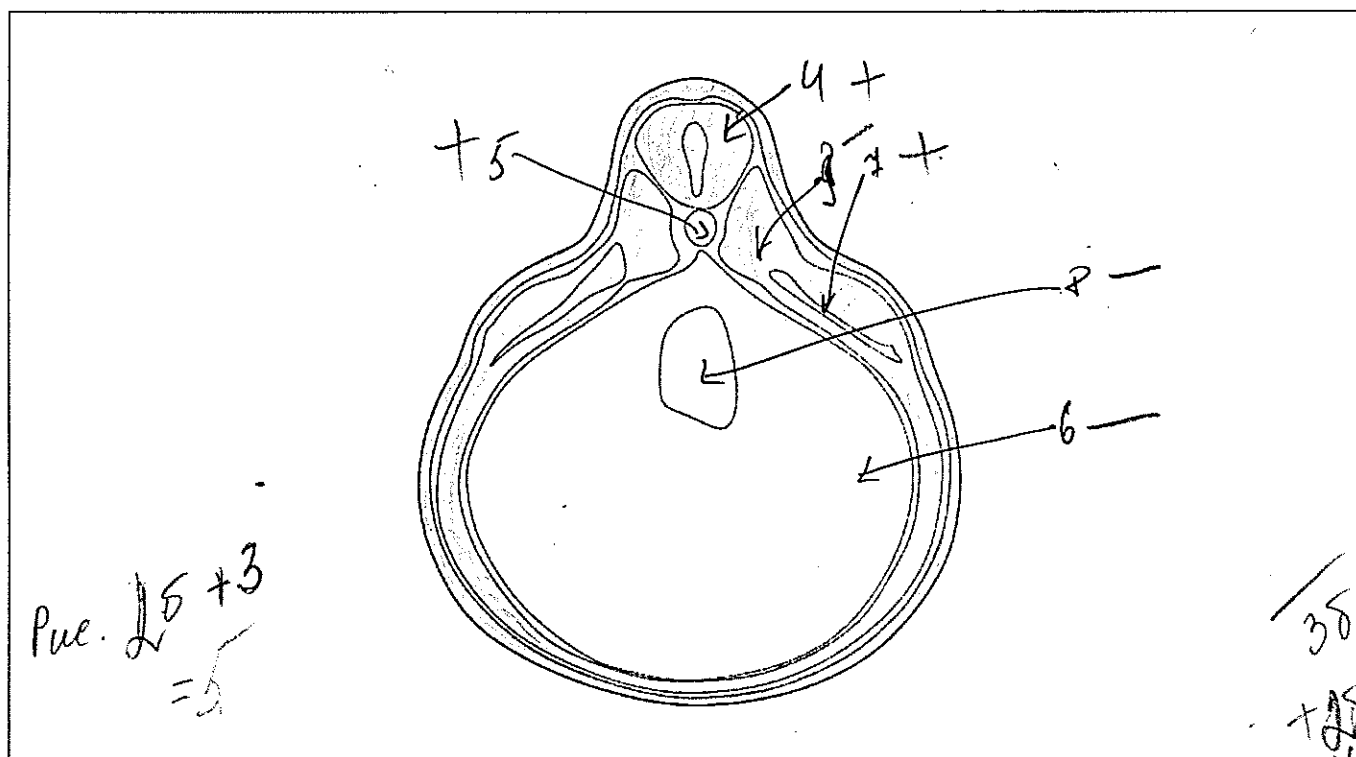
Задание 1. (10 баллов)

16

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	конт с волосками 1. эпидермис 2. дерма 3. гиподерма (подкожно-мишечная клетка) - жировая ткань.	имеет 3 слоя 1. эпидермис представлен многослойным эпителием. 2. дерма представлена соединительнотканной основой (образована рыхлой соединительнотканью, в которой расположены клетки крови), сетчатый слой (образован рыхлой соединительнотканью, в которой расположены волокна фибриллы, эластины, мукополисахариды).	эти ткани формируются из эктодермы. +
2	поперечно-полосатая мышечная ткань. +	представлена многоядерными волокнами цилиндрической формы, с чередующимися темными и светлыми полосами (актиновое и миозинное волокна) волокна расположены параллельно друг другу. образуют скелетную мышцу.	формируется из мезодермы. +

Задание 2. (10 баллов)

105



Название стадии эмбрионального развития: неурная + 15

Систематическое положение объекта: - 0 6

165

Шифр 010211A

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)

7,4 (7,4)

I. Таблица №1. «Пигменты листа» (4 балла).

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
1	оранжево-красное	max	ксантофил.
2	сине-зеленое	?	хлорофил а
3	желтое	?	ксантофил
4	зелено-желтое	min	хлорофил б
5	сиренево-розовый	?	антоциан

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

Приведите названия индивидуальных веществ:

ксантофил, хлорофил а, хлорофил б, каротин

0,48

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

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

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

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

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 № 2

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

Почему? фотосинтез протекает быстрее

III. Г) (2 балла) Знаком крестика (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	

7,4