

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 0102115

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
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

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

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

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

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

Задание 2. макс. 75 баллов

№	а	б	в	г	д
1					
2					
3					
4					
5					
6					

№	а	б	в	г	д
7					
8					
9					
10					
11					
12					

№	а	б	в	г	д
13					
14					
15					
16					
17					
18					

№	а	б	в	г	д
19					
20					
21					
22					
23					
24					

№	а	б	в	г	д
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 0/0

2. макс. 4,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0/0

3. макс. 4 балла

Рис.	1	2	3	4
А				
Б				
В				
Г				
Д				
Е				
Ж				
З				

(по 0,5 б.) = 0,5/0,5

4. макс. 4 балла

Отв-ие	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = 0/0

5. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5/1,5

6. макс. 4 балла

Ткани	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = 1,5/1,5

7. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 2/2

8. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5/0,5

9. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5/1,5

Итого:

Проверили:

Ушакова ИИ теор- 61,55 + 23,1 = 84,6

Башкова теор- 61,55 + 23,1 = 84,6

Итого: 84,6

Шифр

0102115

Итого:

23,1

23,1 / 23,1

ЛИСТ ОТВЕТОВ

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

БИОИНФОРМАТИКА

94(0,4)

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
Изолейцин		тирозин	1	цистеин	1
тирозин	1	истидин	2	триптофан	2
истидин	2	цитанин	3	аргинин	3
лизин	3	лизин	4	серин	4
аспараг. кис.	4	аспараг.	5	аргинин	5
гуф. кис.	5	гуф. -	6	цицин	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 - ATT, TAG - ATC, TGA - ACT. (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	TAG	TGA							
число замен									

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? TAA (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) Серин, аланин, валин, лейцин, метионин, пролин.

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.

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 64 (0,6 б.)

(0,5 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 3 (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) 1/3 (1 б.)

Какое наименьшее число видов факторов терминирования трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? 3 (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? митохондрии, цитоплазма, ядро (1 б.)

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

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

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

0,4

Шифр

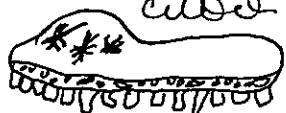
0102115

Итого:

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

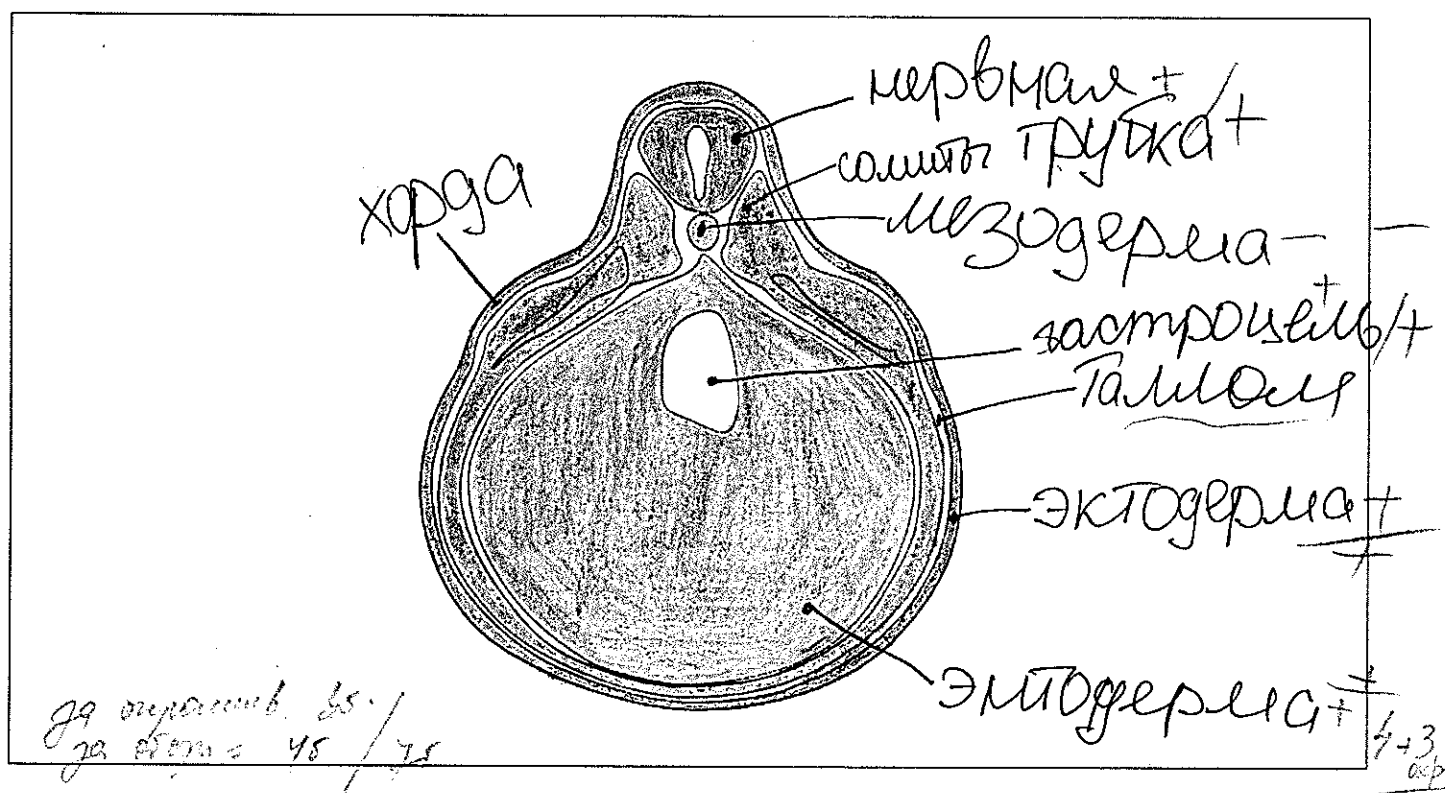
15
(15)

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	срез кожи с волосяными фолликулами + 1/1	Терморецепт. функции состоит из эпидермиса, дермы, гиподермиса  эпидермис, дерма, гиподерма, потовые поры, подкожная клетчатка	Эктодерма (кожные покровы, зубы, волосы, ногти). 1/1
2	Стежка двенадцатиперстной кишки + 1/1	состоит из одного слоя клеток  Всасывательная функция	Энтодерма 1/1 (пищеварит. железот. киш. система)

7/7

Задание 2. (10 баллов)

Название стадии эмбрионального развития: Застроциль 1/1Систематическое положение объекта: Зародыш 0/0

Шифр 0102115

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)

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

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
1	зеленый	4,5	хлорофилл
2	желтый	7,5	каротин
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

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

Пигменты
хлорофилл (зеленого цвета) и
каротин (желтый)
0,2

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 (ΔμH ⁺) +/-	Выделение кислорода +/-	Синтез НАДФН +/-
Б	циклич.	+	++	—	+
Г	нециклич.	—	+	+	+

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

Проба № 3; № 2; № 1

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? Да, влияет так как это является энергией для электронного транспорта

III. Г) (2 балла) Знаком косого 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