

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 11-10

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-ль	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 1

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.) = 4,5

3. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 4

4. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 3

5. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3

6. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

7. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3

8. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

9. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

Итого:

20

Проверили:

Шифр

11-10.

Итого:

15

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

4

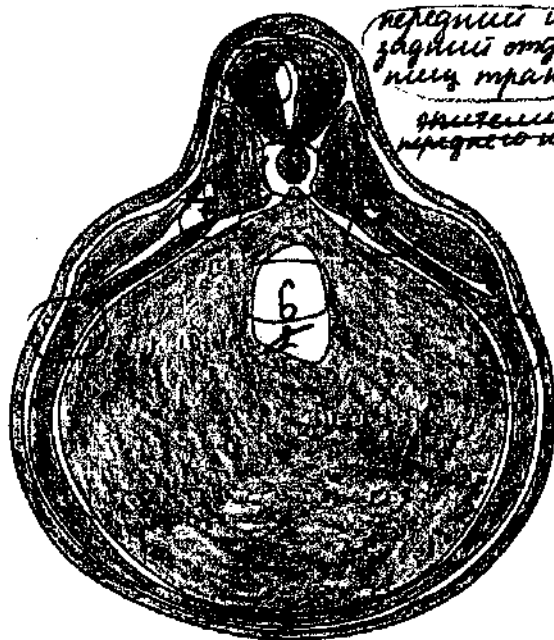
Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	Спинай мозг Нервная ткань а) Серое вещество - тела нейронов б) Белое вещество - отростки нейронов	Нейроны - нервные клетки 3	Эктодерма (внешний слой) 1
2	Соединительная ткань: а) Хрящевая ткань б) Нервная ткань (лист с краю препарата)	Клетки соединительной ткани, а именно хрящевой и нервной Многоклеточного строения 0	Мезодерма 1

Задание 2. (10 баллов)

8

Организм. = 3



передний и задний отделы
пищ. тракта
мышечный передний и задний отделы

Из эктодермы: мозговые клетки, органы покровов тела - кожа, костные клетки, органы нервной системы, органы кровеносной системы, мышечная ткань

соединительная ткань:
- хрящевая
- костная
- хрящевая
- кровь

Из мезодермы:
печень, пищеварительный тракт, почки, мочевыводящие органы, легкие

Название стадии эмбрионального развития:

Нейрула

15

Систематическое положение объекта:

Многоклеточное → Ископаемое → Многоклеточное → Хордовые → Черепные → Птицы

Шифр 11-10

Итого 9,8 баллов

Лист ответов

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

Блица №1. «Пигменты листа» (4 балла).

2

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
1	Зелено-коричневый	2 мм	Хлорофилл а
2	Зелено-желтый	3-4 мм	Хлорофилл в
3	Бледно желтый	4-5 мм	Ксантофилл

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

Хлорофилл а (ф-ция фотосинтеза)
лине-зеленого цвет
Хлорофилл в
ф-ция поглощения спектра
лине-зеленого цвет
Ксантофилл
ф. поглощения спектра (близкого к инфракрасному)
лине-желтый цвет
Каротин (коричневый)
0,3

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

2,5

Шифр схемы	Впишите тип электронного транспорта (текстом)	Синтез АТФ +/-	Образование протонного градиента (ΔpH) +/-	Выделение кислорода +/-	Синтез НАДФН +/-
Б	Аксидоцикл	+	++	--	--
Г	Циклический для ФФД	+	--	--	+

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 № 3

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

Почему? АДФ имеет электроны → при ее введении скорость электронного транспорта увеличивается

III. Г) (2 балла) Знаком 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"/>

0,5

Шифр

11-10

Итого:

10,8

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
TAA Lys	1 +	Lys	1 -	Ser	1 или 2 20
TAG Tyr	3 +	Leu	2 +	Arg	1 +
TAA TAG Cys	1 +	Ser Tyr	2 3 +	Gly	1 +
Asp Gln	1 +	Gln	1 +	Leu	2 +
Ser	2 +	Gln	1 +	Ser Trp	3 +
Leu	2 +	Ser	2 +	Cys	3 +
		Trp	2 +		

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~~ ~~TGA→TAA→TAG~~ 0,2 (0,8 б.) 9,2

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	Lys	Tyr +	His Lys	Asp Gln	Ser	Leu	Gln	Gly	Trp	Arg
число замен	2 +	4	2 +	1 +	3 +	3 +	2 +	2 +	2 +	1 -

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? ~~11~~ 0,2 (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) ~~Asp, His, Lys, Asn, Ala, Thr, Pro, Ile, Met, Val~~ 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? 3 0 (0,5 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ (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.) 0

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 в митохондриях

2 в митохондриях (1 б.) 9,5
В митохондриях стоп-кодон TAG (0,5 б.) кодирует аминокислоту (0,5 б.) 0,0

Последовательность антикодона глициновой тРНК, узнающей UGA 5' - -3' (1 б.) 0

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

CCA
CCG
CCC