

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 0302115

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						9						17						25						33					
2						10						18						26						34					
3						11						19						27						35					
4						12						20						28						36					
5						13						21						29						37					
6						14						22						30						38					
7						15						23						31						39					
8						16						24						32						40					

30

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	№	а	б	в	г	д
1						7						13						19						25					
2						8						14						20						26					
3						9						15						21						27					
4						10						16						22						28					
5						11						17						23						29					
6						12						18						24						30					

43

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.) = 2,5

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.) = 3

4. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1

5. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 2

6. макс. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

7. макс. 3 балла

Пр-ли	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
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					

(по 0,5 б.) = 1

Итого:

теор (31,5)
пр 57,4 + 22,5 = 111,4

18,5

Давыдова Т. Н.
Магакова З. В.

Шифр 0302115

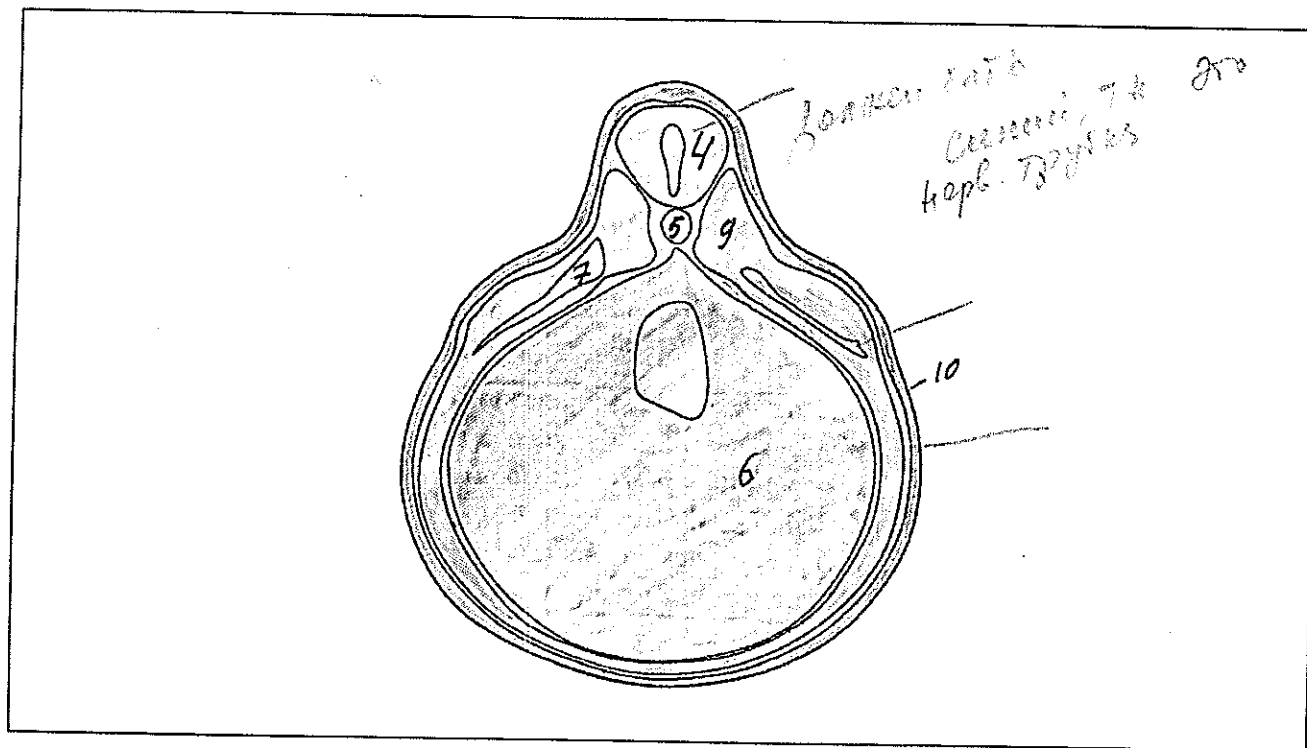
Итого: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	КУБИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ	ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ	МЕЗОДЕРМА и ЭНТОДЕРМА
2	ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ СКЕЛЕТНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ	МИОЦИТЫ	МЕЗОДЕРМА

Задание 2. (10 баллов)



Название стадии эмбрионального развития: _____

Систематическое положение объекта: _____

Шифр 0302116

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) (1,7)

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

№ пятна	Цвет пятна	Значение Rf	Название пигмента
1	Тёмно-жёлтый +	0,761	β-КАРОТИН + 0,5
2	Ярко жёлтый +	0,571	КСАНТОФИЛ + 0,5
3	Ярко-жёлто-зелёный ЖЕЛТО-ЗЕЛЁНЫЙ	0,357	ХЛОРОФИЛ а
4	Жёлто-зелёный	0,238	ХЛОРОФИЛ в

нет увеличенного формата! (рисовать)

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

лютеин
ксантофил
0,1

II. А) Таблица №2 (2 балла) Впишите шифр

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта				

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					
Г					

III. А) (2 балла) Пробы в порядке возрастания оптической плотности:
Проба № ____; № ____; № ____

III. В) (2 балла) Оптическая плотность больше всего уменьшилась в Пробе № ____

III. Б) (2 балла) Влияет ли добавление АДФ на скорость электронного транспорта? ☒ Да / ☐ Нет.
Почему? 0,5

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

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верно								
Неверно								

Шифр 030211Б

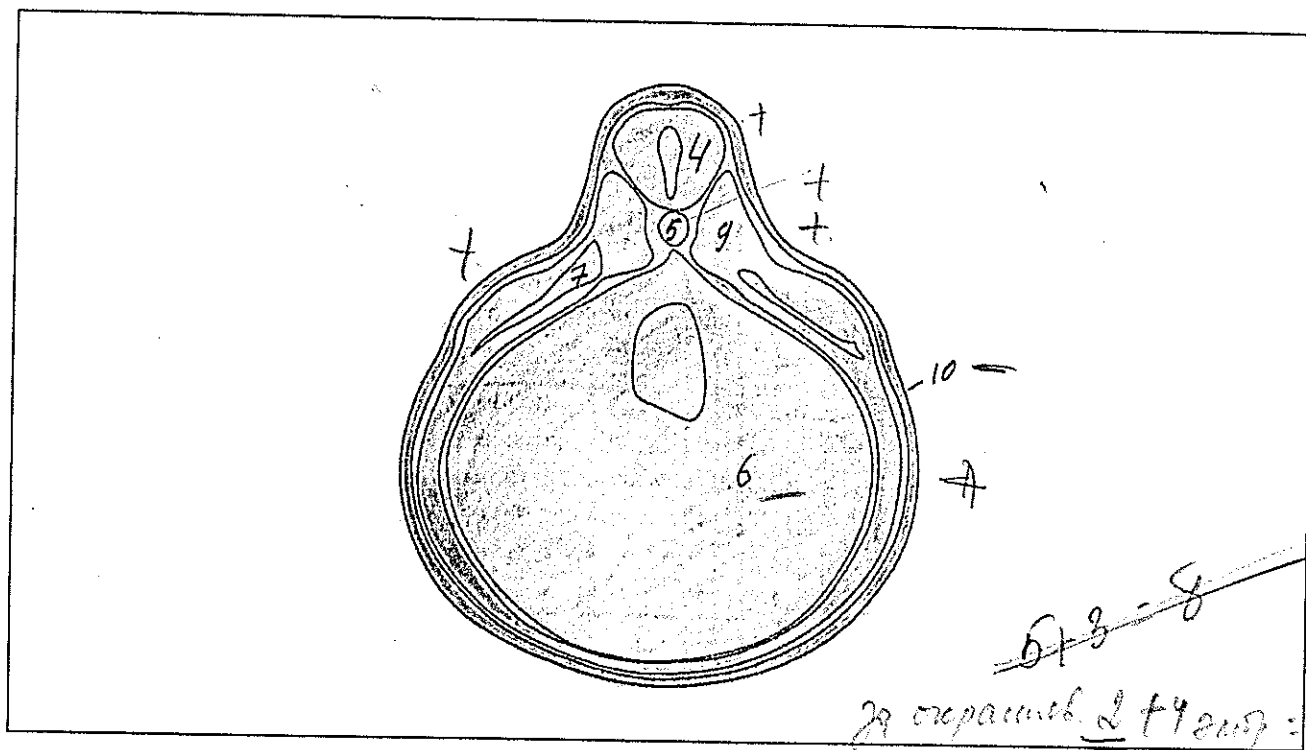
Итого: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	КУБИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ ? <u>эпигло</u>	ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ	МЕЗОДЕРМА и ЭНТОДЕРМА <u>+</u> <u>6</u> <u>зрелая мускулатура</u>
2	ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ СКЕЛЕТНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ <u>+</u> <u>1</u>	МИОЦИТЫ	МЕЗОДЕРМА <u>+</u> <u>1</u>

Задание 2. (10 баллов)



Название стадии эмбрионального развития: _____

Систематическое положение объекта: _____

Шифр

0302115

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Итого:

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

БИОИНФОРМАТИКА

11,8

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
Gln	1	Gln	1	Arg	1
Lys	1	Lys	1	Gly	1
Glu	1	Glu	1	Leu	2
Leu	2	Leu	2	Ser	2
Ser	2	Ser	2	Cys	3
Tyr	3	Tyr	2	Trp	3
		Trp	+		

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.)

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

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? Tyr (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) Phe, Ile, Met, Val, Pro, Thr, Ala, His, Asn, Asp
 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? 64 (0,5 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? $64 \cdot 9 = 576$ (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) $3 \cdot 9 : 576 = 0,047$ (1 б.)

Какое наименьшее число видов факторов терминации трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? 10 (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? 3 в ядре, митохондриях, рибосомах (1 б.)

В митохондриях стоп-кодон TGA (0,5 б.) кодирует аминокислоту Trp (0,5 б.)
 Последовательность антикодона глициновой тРНК, узнающей UGA 5'-____-3' (1 б.)
 Последовательность антикодона исходной глициновой тРНК 5'-____-3' (1 б.)

11,4

11,8