

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	№	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				

Задание 2. маx. 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	в						7	в						13	в						19	в						25	в					
2	в						8	в						14	в						20	в						26	в					
3	в						9	в						15	в						21	в						27	в					
4	в						10	в						16	в						22	в						28	в					
5	в						11	в						17	в						23	в						29	в					
6	в						12	в						18	в						24	в						30	в					

Задание 3. маx. 30 баллов

1. маx. 3 балла

Болезнь	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 2,5

2. маx. 4,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 4,0

3. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

4. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

5. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 3,0

6. маx. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 3,0

7. маx. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

8. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

9. маx. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

Итого:

90,5 + 0,5 + 0,5 = 91,5

Проверили:

90,5

№ рабочего места 1.

Шифр 1108

Итого: 18

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

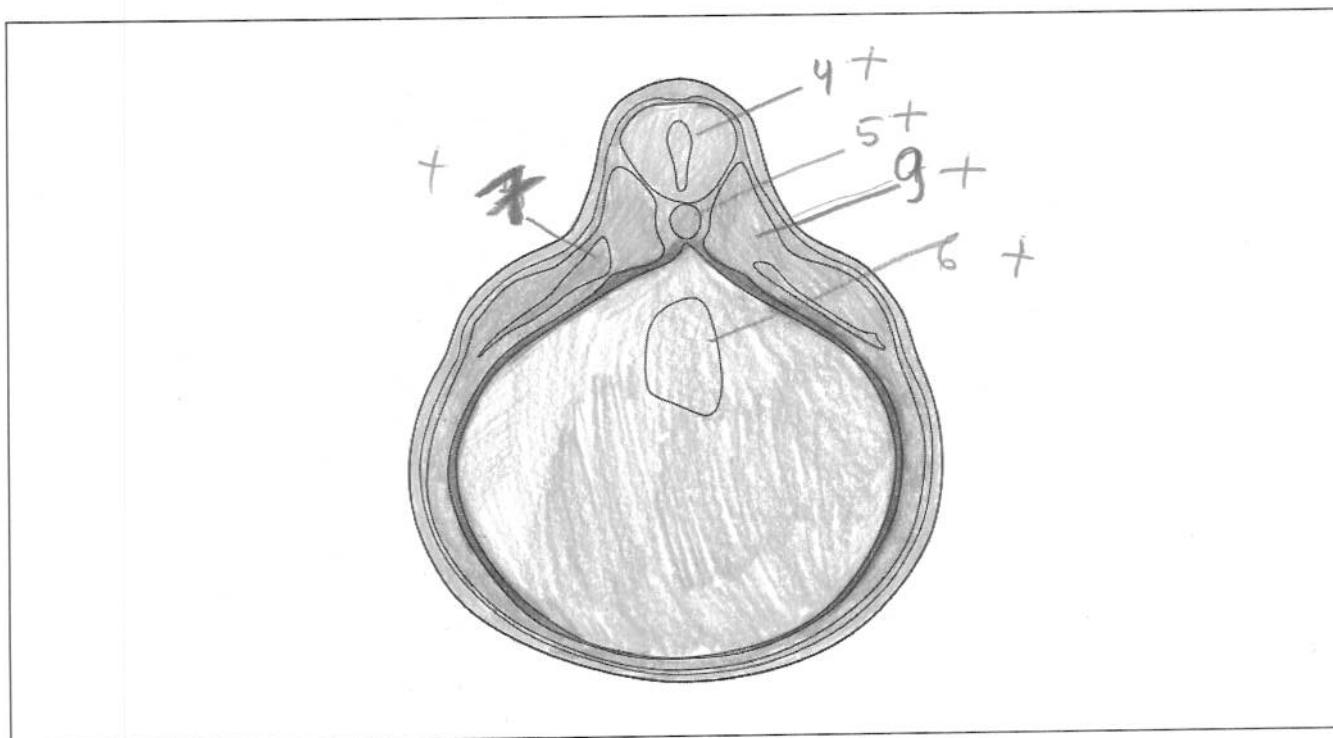
9

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	Эпидермис коня +	Эпителиальные (ороговевающий) железистые рыча плотная соединительная ткань, жировая ткань гладкая мышечная ткань	Эктодерма Мезодерма Мезодерма
2	Костная ткань +	Остеоциты +-	Мезодерма +

9

Задание 2. (10 баллов)



+ Название стадии эмбрионального развития: нейрула

— Систематическое положение объекта: класс птицы

№ рабочего места 1

Шифр 1108

Итого 6,055 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	Желто-зеленый	0,244	ксантофилл
2	синие-зеленый	0,223	хлорофилл а
3	зеленый	0,085	хлорофилл б
4	бледно-зеленый	0,053	лютеин

Вопрос: (16балл) Какие пигменты теоретически должны присутствовать в спиртовой вытяжке зеленого листа? Приведите названия индивидуальных веществ: лютеин, хлорофилл б, хлорофилл а, феоаргидин (хлорофилл без Mg (Mg вытеснен H₂)), каротиноиды (ксантофилл, содержащий O₂, и каротин, не содержащий O₂)

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

Схема	А	Б	В	Г
Тип электронного транспорта	<u>IV</u>	<u>I</u>	<u>III</u>	II

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		<u>+ ✓</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>+ ✓</u>
Г		<u>-</u>	<u>+ ✓</u>	<u>+</u>	<u>- ✓</u>

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 № 3

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

Почему? АДФ - сы материал для фотосинтеза и образования АТФ,

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

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

Σ 6,055

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").

5,2

Стоп-кодон TAA			Стоп-кодон TAG			Стоп-кодон TGA		
Аминокислота	№ позиции		аминокислота	№ позиции		аминокислота	№ позиции	
TAA TYP (Tyr)	3	+	Trp	2	+	Arg	1	+
TYP (Tyr)	3	-	His Lys	3	1	Arg	1	-
сер (ser)	2	+	Gln	1	+	Gly	1	+
сер ГЛУ (Glu)	1	+	GLU	1	+	Cys	3	+
ГЛУ (Gln)	1	+	Cys	3	-	Cys Leu	3	2
ЛЮЗ (Lys)	1	+			-	ser	2	-
-----	-----				-	-----	-----	

0,4

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 → TGA TAA → TAG (0,8 б.)

0,6

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	Leu	ser	Tyr	Cys	Trp	Gln	Arg	Gly	Lys	Glu
число замен	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1

0,8

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? Trp (0,5 б.) Какие 10 аминокислот не могут заместиться на стоп-кодон за 1 нуклеотидную замену? Перечислите их (1 б., по 0,1 балла за каждую) Ile, Thr, Ala, Val, Asn, Asp, Pro, Phe, Ser,

К какой группе (по физико-химическим свойствам) относятся 6 из 10 аминокислот, которые не могут перейти в стоп-кодон за одну замену? заменимые растворимые (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 +

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 61 (0,5 б.)

Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 4+4+4=12 3+3+3=9

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) 27/61 = 0,443 (1 б.)

Какое наименьшее число видов факторов терминации трансляции должно быть в клетке позвоночного животного? 3 (0,5 б.) Как они распределены по компартментам (органеллам) клетки? 2 в цитоплазме, 1 в митохондриях (1 б.)

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

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

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