

Шифр: М-24

Всероссийская олимпиада школьников

Региональный этап

Биология

2019/2020

Ленинградская область

Район Выборгский

Школа МБОУ "СОШ г. Светогорска"

Класс 11

ФИО Попова Анастасия

Олеговка

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр 11-24

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			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>			
3				<input checked="" type="checkbox"/>
4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5		<input checked="" type="checkbox"/>		
6		<input checked="" type="checkbox"/>		
7			<input checked="" type="checkbox"/>	
8				<input checked="" type="checkbox"/>

№	а	б	в	г
9		<input checked="" type="checkbox"/>		
10				<input checked="" type="checkbox"/>
11			<input checked="" type="checkbox"/>	
12	<input checked="" type="checkbox"/>			
13				<input checked="" type="checkbox"/>
14				<input checked="" type="checkbox"/>
15				<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>			

№	а	б	в	г
17	<input checked="" type="checkbox"/>			
18		<input checked="" type="checkbox"/>		
19		<input checked="" type="checkbox"/>		
20			<input checked="" type="checkbox"/>	
21			<input checked="" type="checkbox"/>	
22	<input checked="" type="checkbox"/>			
23	<input checked="" type="checkbox"/>			
24		<input checked="" type="checkbox"/>		

№	а	б	в	г
25				<input checked="" type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>			
27			<input checked="" type="checkbox"/>	
28		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
29		<input checked="" type="checkbox"/>		
30			<input checked="" type="checkbox"/>	
31				<input checked="" type="checkbox"/>
32				<input checked="" type="checkbox"/>

№	а	б	в	г
33				<input checked="" type="checkbox"/>
34				<input checked="" type="checkbox"/>
35		<input checked="" type="checkbox"/>		
36	<input checked="" type="checkbox"/>			
37				<input checked="" type="checkbox"/>
38		<input checked="" type="checkbox"/>		
39	<input checked="" type="checkbox"/>			
40				<input checked="" type="checkbox"/>

Задание 2. маx. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
13		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
19		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

№	?	а	б	в	г	д
25		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Задание 3. маx. 30 баллов

1. маx. 3 балла

Бол-нь	1	2	3	4	5
А					<input checked="" type="checkbox"/>
Б					<input checked="" type="checkbox"/>
В	<input checked="" type="checkbox"/>				
Г					<input checked="" type="checkbox"/>
Д					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

2. маx. 4,5 балла

Цифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
Б									<input checked="" type="checkbox"/>
В									<input checked="" type="checkbox"/>
Г									<input checked="" type="checkbox"/>
Д									<input checked="" type="checkbox"/>
Е									<input checked="" type="checkbox"/>
Ж									<input checked="" type="checkbox"/>
З									<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

3. маx. 4 балла

Рис.	1	2	3	4
А			<input checked="" type="checkbox"/>	
Б		<input checked="" type="checkbox"/>		
В		<input checked="" type="checkbox"/>		
Г	<input checked="" type="checkbox"/>			
Д			<input checked="" type="checkbox"/>	
Е			<input checked="" type="checkbox"/>	
Ж			<input checked="" type="checkbox"/>	
З	<input checked="" type="checkbox"/>			

(по 0,5 б.) = _____

4. маx. 4 балла

Отв-ие	1	2	3	4	5	6	7	8
А			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Б		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
В		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Г		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Д		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Е		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Ж		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
З		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

5. маx. 3 балла

Группа	1	2	3	4	5	6
А						<input checked="" type="checkbox"/>
Б						<input checked="" type="checkbox"/>
В	<input checked="" type="checkbox"/>					
Г						<input checked="" type="checkbox"/>
Д						<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

6. маx. 4 балла

Ткани	1	2	3	4	5	6	7	8
А				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Б				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
В				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

7. маx. 3 балла

Пр-ли	1	2	3	4	5	6
А				<input checked="" type="checkbox"/>		
Б				<input checked="" type="checkbox"/>		
В				<input checked="" type="checkbox"/>		
Г				<input checked="" type="checkbox"/>		
Д				<input checked="" type="checkbox"/>		
Е				<input checked="" type="checkbox"/>		

(по 0,5 б.) = _____

8. маx. 2,5 балла

Пос-ть	1	2	3	4	5
А					<input checked="" type="checkbox"/>
Б					<input checked="" type="checkbox"/>
В					<input checked="" type="checkbox"/>
Г					<input checked="" type="checkbox"/>
Д					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

9. маx. 2,5 балла

Ст-ра	1	2	3	4	5
А					<input checked="" type="checkbox"/>
Б					<input checked="" type="checkbox"/>
В					<input checked="" type="checkbox"/>
Г					<input checked="" type="checkbox"/>
Д					<input checked="" type="checkbox"/>
Е					<input checked="" type="checkbox"/>
Ж					<input checked="" type="checkbox"/>
З					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

Итого:

85,5 + 9,5 = 95

Проверили:

Ашу

[Signature]

Шифр 11-24

Итого: 12,8

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
тирозин	3	триптофан	2	аргинин	1
глутамин	1	серин	2	глицин	1
лизин	1	лейцин	2	лейцин	2
Glu	1	глутамин	1	серин	2
серин	2	лизин	1	цистеин	3
лейцин	2	Glu	1	триптофан	3
-----	-----	Тирозин	3	-----	-----

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, TAG→TAA, TAA→TGA, 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	Leu	Ser	Tyr	Cys	Arg	Gly	Glu	Lys	Gln	Trp
число замен	3	3	2	2	2	1	2	1	2	2

Какая аминокислота имеет наибольшую вероятность в результате случайной нуклеотидной замены мутировать в стоп-кодон? Leu (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, Thr, Pro, His, Asp

К какой группе (по физико-химическим свойствам) относятся 6 из 10 аминокислот, которые не могут перейти в стоп-кодон за одну замену? кислотные (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 (0,6 б.)

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)? 549 (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) 0,0001 (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? митохондрии, цитоплазма, ядро (1 б.)

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

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

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

Шифр

11-24

Итого:

6,5

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

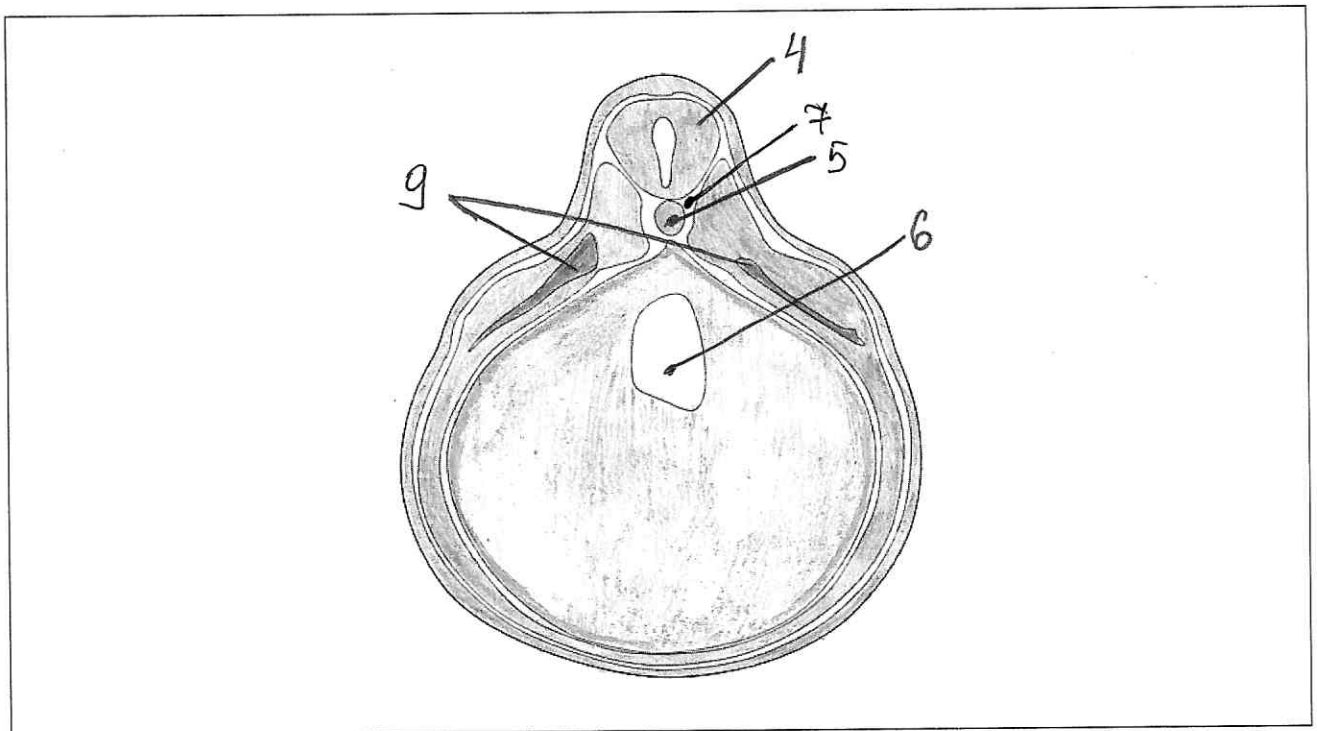
0

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	нервная ткань	нейроны	эктодерма
2	жировая ткань	есть жировые гранулы	мезодерма

6,5

Задание 2. (10 баллов)

Название стадии эмбрионального развития: гастрюлаСистематическое положение объекта: млекопитающее

Шифр 11-24

Итого 12,5 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	желтый желтый		каротин
2	зеленый		α -хлорофилл
3	желто-зеленый		β -хлорофилл

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

β -хлорофилл, ореохетин,
 β -каротин, ксантофиллы:
зеаксантин, виолаксантин,
лютеин, неоксантин,
антероксантин

II. А) Таблица №2 (2 балла)

Впишите шифр

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

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	нециклический	+	+	-	+
Г	циклический для ФС I	+	+	+	+

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 № 2

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

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	