

Шифр: 11-23

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап
по биологии
2019/2020
Ленинградская область

Район Тосненский

Школа МБОУ "СОШ №3 г. Тосно"

Класс 11

ФИО Чусова Валерия

Варшмовна

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр 11-23

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

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			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		7	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		13	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		8	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		14	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	26	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		9	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		15	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	21	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	27	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		10	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		16	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		11	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		17	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	23	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	29	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
6	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		12	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		18	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24	в		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30	в		<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
Особенности	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
Стадия ЖЦ	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"/>	
	Ж		<input checked="" type="checkbox"/>						
	З								<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

3. маx. 4 балла

Рис.	1	2	3	4	
Стр-ра	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"/>		
Вид	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
Функции	А			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Б				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	В	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = _____

5. маx. 3 балла

Группа	1	2	3	4	5	6
Схема строения	А				<input checked="" type="checkbox"/>	
	Б			<input checked="" type="checkbox"/>		
	В		<input checked="" type="checkbox"/>			
	Г	<input checked="" type="checkbox"/>				<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
Зар-е. листки	А	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
	Б		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<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
Континент	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
Виды сигналов	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	
Названия структуры	А			<input checked="" type="checkbox"/>		
	Б					
	В					<input checked="" type="checkbox"/>
	Г					
	Д		<input checked="" type="checkbox"/>			
	Е	<input checked="" type="checkbox"/>				
	Ж					
З				<input checked="" type="checkbox"/>		

(по 0,5 б.) = _____

Итого:
 69,5 + 1 = 70,5

Проверили:
 Олю -  

Шифр

11-23

Итого:

12,1

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-кодона 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
Leu	2	Gln	1	Arg	1
Ser	2	Lys	1	Arg Cys	3
Lys	1	Glu	1	Gly	1
Gln	1	Leu	2	Leu	2
Gly	1	Ser	2	Ser	2
Cys	3	Trp	2	Trp	3
-----	-----	Tyr	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, TAA → TGA, TGA → TAA, TAG → TAA (0,8 б.)

Перечислите все 10 аминокислот, чьи кодоны могут превращаться в стоп-кодона 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	Gln	Trp	Tyr	Gly	Cys	Arg	Lys	Glu
число замен	3	3	2	2	4	10	2	2	2	2

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, Pro, His, Ile, Met, Thr, Asn, Val, Ala, Asp

К какой группе (по физико-химическим свойствам) относятся 6 из 10 аминокислот, которые не могут перейти в стоп-кодон за одну замену? центральные пириновые (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, т.к. сначала др. коровая поверхность (0,6 б.)

Сколько кодонов стандартного генетического кода кодируют аминокислоты? 61 кодон кодирует АЮ и (0,5 б.) Сколько существует вариантов перехода одного кодона в другой путём одной нуклеотидной замены (приведите расчет)? 61·9 = 369 (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) 27: 576 = 0,047 (1 б.)

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

В митохондриях стоп-кодон TGT (0,5 б.) кодирует аминокислоту Cys (0,5 б.)

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

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

Шифр

11-23

Итого:

16

ЛИСТ ОТВЕТОВ. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

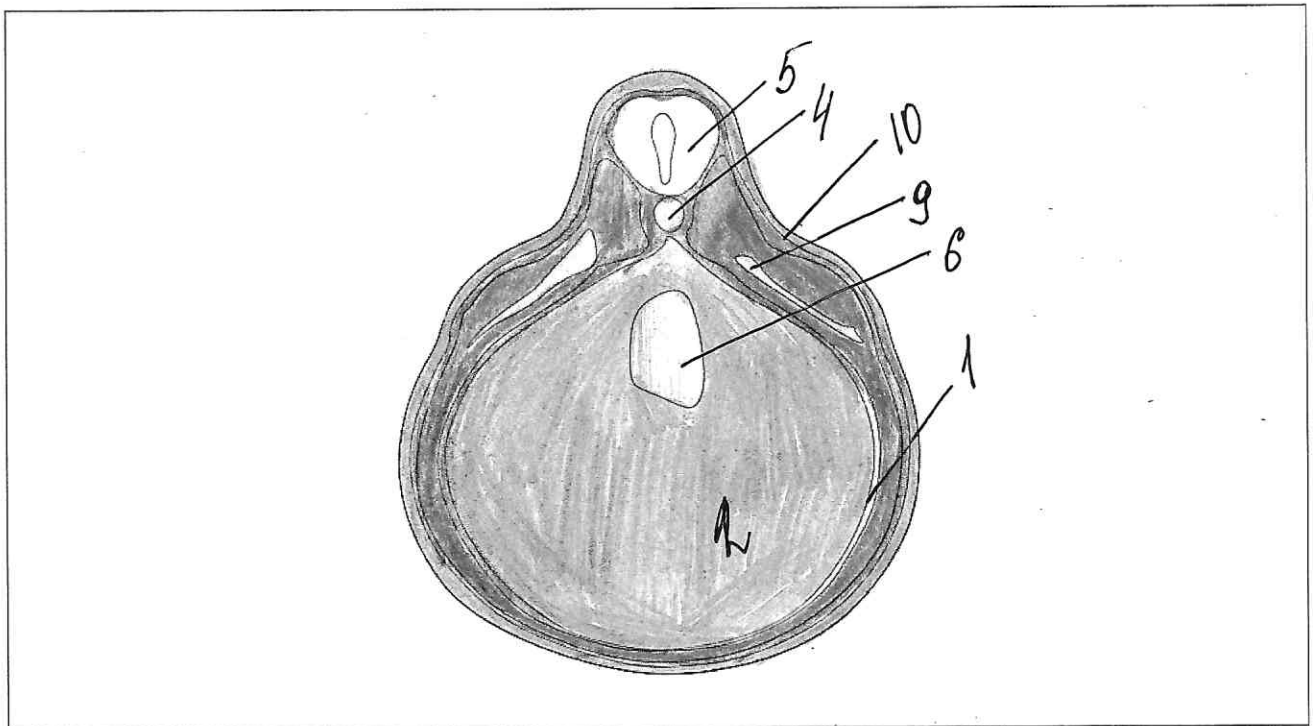
10

Задание 1. (10 баллов)

номер	Название препарата	Типы клеток, присутствующие на препарате	Зародышевые листки, из которых сформировались ткани, присутствующие на препарате
1	соединительная волокнистая ткань	мезенхимное вещество, клетки волокнистой ткани	мезодерма
2	многослойный эпителий	столбчатый эпителий, нервные клетки, кальциево-фосфорная соль	эктодерма

Задание 2. (10 баллов)

6



Название стадии эмбрионального развития: нейрула (развивающаяся)
~~возрастная~~ стадия гаструлы
 надцарство - эукариоты царство - животные
 Систематическое положение объекта: тип - моллюски, подтип - брюхоногие,
класс - миксотрофные

Шифр 11-23

Итого 13,0 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	блurred желто-оранжевый	≈ 0,96	каротиноиды (каротины)
2	светло-зеленый	≈ 0,67	Хлорофилл а
3	блurred желто-зеленый	≈ 0,5	Хлорофилл б
4	блurred молочный (оранжевый)	≈ 0,08	ксантофилл

Вопрос: (16балл) Какие пигменты теоретически должны присутствовать в спиртовой вытяжке зеленого листа? Приведите названия индивидуальных веществ: хлорофилл а, хлорофилл б, каротиноиды, ксантофилл, лютеин, антоцианы

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

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

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	нециклический	+	+	+	-
Г	циклический для ФСII	+	-	+	-

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 № 4

III. Б) (2 балла) Влияет ли добавление АДФ на скорость электронного транспорта? Да / Нет.
Почему? Влияет, т.к. идет более активная передача электронов транспортной цепи, потому что АДФ является дополнительным источником энергии. В АДФ есть энергия для связи с e⁻ (электроном), т.е. потенциал восстановления

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

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