

БИОЛОГИЯ

1. Каким структурам свойственны следующие характеристики?

1) содержит аденин, рибозу, два остатка фосфорной кислоты; 2) является моносахаридом; 3) растворяется в слабом растворе поваренной соли

A) 1 - АДФ; 2 - рибоза; 3 - глобулин

B) 1 - АТФ; 2 - дезоксирибоза; 3 - альбумин

C) 1 - АДФ; 2 - сахароза; 3 - нуклеопротеин

D) 1 - РНК; 2 - мальтоза; 3 - хромопротеин

2. Из 630 нуклеотидов фрагмента ДНК тимидиловые нуклеотиды составляют 30%. Определите общее количество водородных связей в молекуле ДНК (а), количество пептидных связей (b) белка, синтезированной с данного фрагмента.

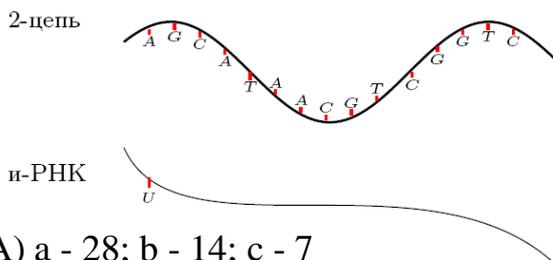
A) а - 756; b - 104

B) а - 588; b - 104

C) а - 624; b - 104

D) а - 624; b - 80

3. Определите количество фосфодиэфирных связей фрагмента ДНК, изображенной на схеме (а), количество фосфодиэфирных связей и-РНК, транскрибируемой с данного фрагмента ДНК (b), количество пуриновых оснований в молекуле и-РНК (с). Примечание: В молекулах нуклеиновых кислот мононуклеотиды связаны между собой фосфодиэфирными связями. К пуриновым основаниям относятся А и Г.



A) а - 28; b - 14; с - 7

B) а - 30; b - 14; с - 8

C) а - 28; b - 15; с - 7

D) а - 30; b - 15; с - 15

4. У каких животных процесс гастрюляции протекает послойным расположением бластулы?

1) жаба повитуха; 2) пустельга; 3) тритон; 4) геккон; 5) аллигатор; 6) чирок; 7) саламандра.

A) 2, 5, 6

B) 3, 4, 7

C) 1, 2, 5

D) 4, 6, 7

5. Укажите общие признаки сосны и смородины.

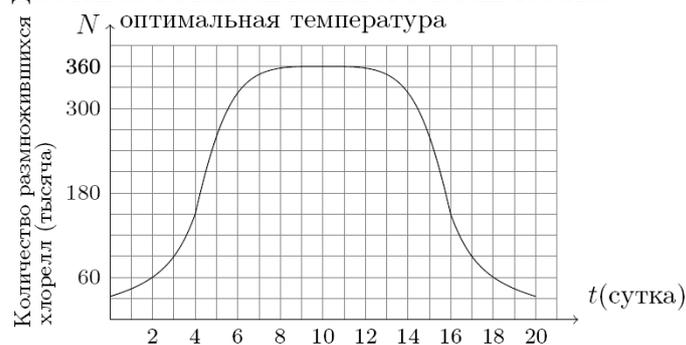
A) размножение семенами; образование пыльцевой трубки из вегетативной клетки

B) наличие семяпочки; образование семян после двойного оплодотворения

C) жизненная форма – дерево; образование эндосперма из центральной клетки

D) магнолиевидное растение; наличие сосудов в стеблях

6. На рисунке изображено график размножение хлорелл. В каком промежутке (в сутках) число хлорелл достигает максимального количества?



A) 4-6

B) 0-2

C) 2-3

D) 2-4

7. Укажите правильное утверждение об эпителиальной ткани здорового человека.

- A) образует стенки альвеол
- B) образует средний слой стенок вен
- C) образует наружный слой стенок вен
- D) образует периост

8. Каким критериям вида соответствуют следующие примеры?

- a) вдоль тела белуги расположено 5 рядов костяных ромбовидных пластинок;
- b) ареалом обитания лам, ленивцев, муравьедов является Южная Америка (b).

- A) a - морфологический; b - географический
- B) a - физиологический; b - географический
- C) a - морфологический; b - морфологический
- D) a - географический; b - географический

9. Какие эволюционные изменения произошли после появления костных рыб?

- 1) появление первых наземных растений;
- 2) появление легких у позвоночных;
- 3) появление трилобитов;
- 4) появление семенных растений;
- 5) появление грибов.

- A) 2, 4
- B) 1, 3
- C) 2, 5
- D) 1, 4

10. У овса длинный стебель доминирует над коротким, крупные семена над мелкими. Сколько особей среди 2400 растений с длинными стеблями полученные при скрещивании дигетерозиготных форм, имеют мелкие семена?

- A) 600
- B) 450
- C) 800
- D) 300

Рекомендации для абитуриентов при решении некоторых тестовых заданий по предмету биология

Вопросы по биологии основываются на знании теоретического материала, а также на умении применять эти знания на практике (решение задач по молекулярной биологии, экологии и генетике). Вступительный экзамен по биологии проверяет, насколько абитуриент готов к дальнейшей учёбе в высшем образовательном учреждении.

При решении тестового задания учимся анализировать каждый из четырёх представленных вариантов и делать соответствующий вывод по определению правильного варианта ответа.

Образец решения тестового задания по биологии.

Тестовое задание 2

Из 630 нуклеотидов фрагмента ДНК тимидиловые нуклеотиды составляют 30%. Определите общее количество водородных связей в молекуле ДНК (а), количество пептидных связей (б) белка, синтезированной с данного фрагмента.

- A) а-756; б-104
- B) а-588; б-104
- C) а-624; б-104
- D) а-624; б-80

Решение задания:

Цепи двойной спирали ДНК комплементарны друг другу: напротив азотистого основания аденина одной цепи находится тимин, а напротив гуанина одной цепи находится цитозин в другой цепи. Эти пары оснований образуют между собой водородные связи. Между аденином и тимином образуются две, между гуанином и цитозином три водородные связи. Согласно закономерностям:

- 1) количество адениловых нуклеотидов в любой молекуле ДНК равно числу тимидиловым нуклеотидам;
- 2) количество гуаниловых нуклеотидов равно количеству цитидиловых нуклеотидов;
- 3) сумма нуклеотидов адениловых и гуаниловых равно сумме тимидиловых и цитидиловых нуклеотидов.

Определяем количество тимидиловых нуклеотидов:

$$(630 \times 30):100 = 189.$$

Определяем количество цитидиловых нуклеотидов:

$$630 - (189 \times 2) = 252:2 = 126.$$

Определяем количество водородных связей между адениловыми и тимидиловыми нуклеотидами:

$$189 \times 2 = 378.$$

Определяем количество водородных связей между гуаниловыми и цитидиловыми нуклеотидами:

$$126 \times 3 = 378.$$

Определяем количество водородных связей в молекуле ДНК:

$$378 + 378 = 756.$$

Известно, что структура белка определяется последовательностью нуклеотидов ДНК. Каждая аминокислота в полипептидной цепи кодируется определенной последовательностью из трех нуклеотидов. На одной из цепей ДНК по принципу комплементарности синтезируется молекула и-РНК.

Определяем количество пептидных связей белка, синтезированной с данного фрагмента ДНК. $630 : 2 : 3 = 105$.

Количество пептидных связей на одну меньше, чем количество аминокислот белка: 104

Литература:

1. Биология. Основы цитологии и генетики, 9 класс, А.Зикиряев, А.Тухтаев, И.Азимов, Н.Сонин, “Yangiyo‘l poligraf servis”, 2014 стр. 66-72
2. Биология, 10 класс, А.Гафуров, А.Абдукаримов, Ж.Толипова, О.Ишанкулов, М.Умаралиева, И.Абдурахмонова, Главная редакция издательско-полиграфической акционерной компании “Sharq”, 2017 стр. 24-32

Тестовое задание 8

Каким критериям вида соответствуют следующие примеры?

- а) вдоль тела белуги расположено 5 рядов костяных ромбовидных пластинок;
 б) ареалом обитания лам, ленивцев, муравьедов является Южная Америка (b).
- А) а - морфологический; б - географический
 В) а - физиологический; б - географический
 С) а - морфологический; б - морфологический
 D) а - географический; б - географический

Решение задания:

Для характеристики свойств вида часто используют определённые признаки (критерии), позволяющие отделить один вид от другого. Критерии вида – ряд признаков и свойств, по которым виды отличаются друг от друга. Морфологический критерий определяется схожестью во внешнем и внутреннем строении организмов. Физиологический критерий заключается в сходстве жизненных процессов: питания, дыхания, роста, развития и, в первую очередь, в возможности скрещивания между особями одного вида с образованием плодovитого потомства. Биохимический критерий позволяет различить виды по биохимическим параметрам (состав и структура определенных белков, нуклеиновых кислот и других веществ). Географический критерий основан на том, что каждый вид характеризуется определенным географическим ареалом. Экологический критерий основан на том, что каждый вид может существовать только в определенных условиях, выполняя соответствующую функцию в определенном биогеоценозе.

Генетический критерий основан на различии видов по кариотипам, т. е. по числу, форме и размерам хромосом.

Расположение 5 рядов костяных ромбовидных пластинок у белуги отражает морфологический критерий.

Ареалом обитания лам, ленивцев, муравьедов является Южная Америка отражает географический критерий.

Литература:

1. Биология, 10 класс, А.Гафуров, А.Абдукаримов, Ж.Толипова, О.Ишанкулов, М.Умаралиева, И.Абдурахмонова, Главная редакция издательско-полиграфической акционерной компании “Sharq”, 2017. стр. 145-150
2. Биология, Учебник для АЛ и ПК, А.Абдурахмонов, А.Гафуров, А.Нишанбаев, Ж.Хамидов, Б.Ташмухамедов, О.Эшанкулов, Главная редакция издательско-полиграфической акционерной компании “Sharq”, 2014. стр. 111-113

Тестовое задание 10

У овса длинный стебель доминирует над коротким, крупные семена над мелкими. Сколько особей среди 2400 растений с длинными стеблями, полученные при скрещивании дигетерозиготных форм, имеют мелкие семена?

- A) 600
- B) 450
- C) 800
- D) 300

Решение задания:

Признак		Ген	Генотип
длина стебля	длинные	A	AA, Aa
	короткие	a	aa
размер семян	крупные	B	BB, Bb
	мелкие	b	bb

Решение:

P	фен	длинные крупные		длинные крупные	
	ген	AaBb		x	AaBb
F ₁	♂ \ / ♀	AB	Ab	aB	ab
	AB	AABB длинный крупный	AABb длинный крупный	AaBB длинный крупный	AaBb длинный крупный
	Ab	AABb длинный крупный	AAbb длинный мелкий	AaBb длинный крупный	Aabb длинный мелкий
	aB	AaBB длинный крупный	AaBb длинный крупный	aaBB короткий крупный	aaBb короткий крупный
	ab	AaBb длинный крупный	Aabb длинный мелкий	aaBb короткий крупный	aabb короткий мелкий

По условиям задачи получены 2400 растений с длинными стеблями. По законам Менделя среди особей с длинными стеблями, растения с крупными семенами составляют 75%, с мелкими 25%.

$$(2400 \times 25):100= 600$$

Ответ: из 2400 растений с длинными стеблями 600 растений имеют мелкие семена.

Литература:

1. Биология. Основы цитологии и генетики, 9 класс, А.Зикиряев, А.Тухтаев, И.Азимов, Н.Сонин, “Yangiyo‘l poligraf servis”, 2014 стр. 103-122
2. Биология, 10 класс, А.Гафуров, А.Абдукаримов, Ж.Толипова, О.Ишанкулов, М.Умаралиева, И.Абдурахмонова, Главная редакция издательско-полиграфической акционерной компании “Sharq”, 2017. стр. 78-100
3. Биология, Учебник для АЛ и ПК, А.Абдурахмонов, А.Гафуров, А.Нишанбаев, Ж.Хамидов, Б.Ташмухамедов, О.Эшанкулов, Главная редакция издательско-полиграфической акционерной компании “Sharq”, 2014. стр. 18-35

Ответы к тестовым заданиям

№	Ответ
1	A
2	A
3	A
4	A
5	A

№	Ответ
6	A
7	A
8	A
9	A
10	A