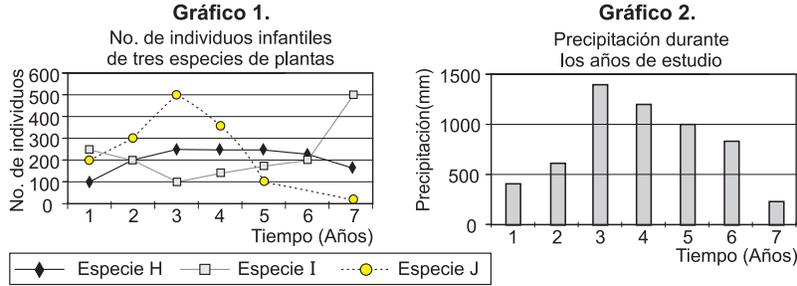


Profundización en Biología

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)

106. Se realizó un estudio en el que se contó el número de plantas jóvenes de tres especies que se desarrollan en el mismo bosque. Las fluctuaciones en el tamaño poblacional de las tres especies durante los años 1990 - 1996 se observan en el gráfico 1. Adicionalmente se muestra una gráfica en la que se observa el comportamiento de las lluvias durante los años de muestreo



A partir de esta información usted podría decir que

- A. las especies I y H se reproducen con mayor éxito en épocas más húmedas
- B. la especie J no se reproduce durante las épocas más lluviosas
- C. las especies H y J se reproducen con mayor éxito bajo condiciones muy secas
- D. la especie I se reproduce con mayor éxito en épocas secas

RESPONDA LAS PREGUNTAS 107 A 109 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Cinco especies de escarabajos (E_1 a E_5) fueron encontrados en tres áreas distantes entre sí (A_1 , A_2 y A_3) las cuales conservan fragmentos de bosque en su interior. Dentro de estos terrenos que se encuentran intervenidos por el ser humano, los escarabajos colonizan 3 tipos diferentes de hábitats:

- I. Interior de bosque
- II. Borde de Bosque
- III. Potrero

		AREAS									
		A1			A2			A3			
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	
ESPECIES	E1	X	X	X					X		X
	E2	X			X				X		
	E3	X									
	E4	X	X	X							
	E5			X			X				X

107. Si el número de especies que habita un lugar se relaciona de manera directa con el grado de conservación del mismo, podemos señalar de acuerdo con la tabla que entre estas áreas

- A. la variación de especies observada no refleja una clara diferencia de su estado de alteración
- B. la variación del número de especies señala que el área A_3 es la más conservada
- C. el número de especies en cada área señala un gradiente de alteración que va de mayor a menor así: A_2 , A_3 y A_1
- D. el número de especies en cada área marca un gradiente de conservación de mayor a menor así: A_2 , A_3 y A_1

108. De la distribución de especies por hábitat, podemos inferir que en la comunidad se presenta

- A. una ocupación indiscriminada de especies entre los diferentes hábitats
- B. tanto especies con patrones definidos de distribución como aquellas que ocupan indistintamente diferentes hábitats
- C. un número mayor de especies colonizando el hábitat "potrero" que en el hábitat "interior de Bosque"
- D. ninguna especie con un patrón de distribución que pueda ser relacionado con el hábitat

109. Cada especie dentro de la comunidad de escarabajos presenta diferentes grados de tolerancia a las perturbaciones de los hábitats, como se señala en la tabla anterior. Si se talara una proporción alta de árboles de estas áreas, la (s) especie (s) más afectada (s) sería (n)

- A. E_1 y E_4
- B. E_3 y E_5
- C. E_2 y E_3
- D. E_2

110. En una población de plantas se presentan cinco alelos que determinan el color de la flor. La siguiente tabla muestra el color para el que codifica cada alelo y su relación con los demás alelos

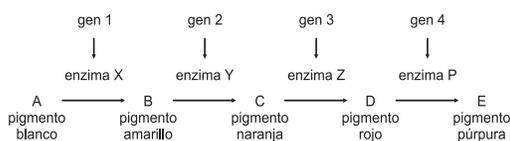
Alelo	Color	Relación con los otros alelos
a^1	rojo	Dominante sobre a^2 y a^4 . Codominante con a^5
a^2	verde	Dominante sobre a^4 y a^5
a^3	blanco	Dominante sobre a^2 , a^4 y a^5 . Codominante con a^1
a^4	azul	Dominante sobre a^5
a^5	violeta	Recesivo con respecto a a^1 , a^2 , a^3 y a^4

A partir de esta información se podría plantear que dentro de dicha población con mayor probabilidad un individuo con flores

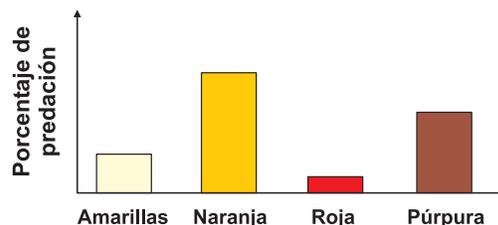
- A. rojas puede tener el genotipo $a^1 a^3$
- B. blancas puede tener el genotipo $a^3 a^4$
- C. verdes puede tener el genotipo $a^3 a^2$
- D. violeta puede tener el genotipo $a^5 a^3$

RESPONDA LAS PREGUNTAS 111 A 113 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En una especie de mariposa de color púrpura la producción de este color se da a partir de la sustancia A; esta sustancia, tras una serie de reacciones mediadas por diferentes enzimas, se va transformando en otros pigmentos hasta formar finalmente el pigmento púrpura. Cada enzima es una proteína diferente por lo que las cuatro enzimas son codificadas a partir de cuatro genes diferentes como se muestra a continuación



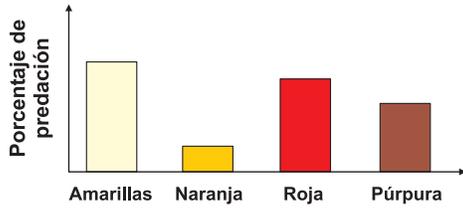
111. En una población de esta especie de mariposas han ocurrido mutaciones en algunos de los genes las cuales detienen la cadena de reacciones antes de la acción de la enzima correspondiente. Por esta razón se han encontrado, además de las púrpuras mariposa amarillas, rojas y naranjas. El color hace que algunas sean cazadas por sus predadores más fácilmente que otras, como lo muestra la gráfica.



De las mutaciones y la probabilidad de sobrevivencia de las mariposas se puede decir que

- A. las mariposas que presentan cualquier mutación en uno o varios genes tienen menos posibilidades de sobrevivir que aquellas que no presentan mutaciones
- B. las mariposas que tienen simultáneamente mutaciones en los genes 2 y 4 tienen mayor probabilidad de sobrevivir que aquellas con mutación únicamente en el gen 2
- C. las mariposas con mutaciones en el gen 3 tienen mayor probabilidad de sobrevivir que las púrpuras, únicamente si presentan simultáneamente mutación en el gen 2
- D. las mariposas con mutaciones en el gen 4 tienen menor probabilidad de sobrevivir que las que presenten mutaciones en el gen 3

112. De la población anterior se colectaron mariposas amarillas, naranjas y rojas y se llevaron a otro sitio alejado donde habita otra población de mariposas de la misma especie. El porcentaje de predación sobre las mariposas recién llegadas en este nuevo lugar se ilustra a continuación.



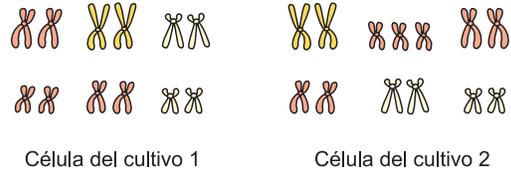
A partir de lo que ocurrió en los dos sitios podemos afirmar que

- A. las mutaciones genéticas en las mariposas se modificaron al cambiarlas de lugar
- B. la ventaja o desventajas de las mutaciones genéticas varió según el lugar donde se encuentran las mariposas
- C. las diferencias de colores en el segundo lugar ya no son debidas a mutaciones genéticas
- D. la función de los genes varía según el lugar donde se encuentra la mariposa y por eso las mutaciones tienen efecto diferente

113. La enzima X es muy sensible al calor por lo que un leve aumento en la temperatura la degrada y pierde su función. En el laboratorio se tomaron pupas de mariposas que producen las 4 enzimas y se mantuvieron en un ambiente más cálido que su ambiente natural. Las mariposas nacieron blancas. Al liberarlas en el primer sitio se observó que no eran cazadas por los predadores. Si se dejan estas mariposas blancas en este sitio, al cabo de muchos años

- A. serán más numerosas que las púrpuras por la ventaja del color
- B. será el único color de mariposa en este sitio
- C. sobrevivirán al igual que lo harán las rojas
- D. desaparecerán al no dejar descendencia blanca

114. En un laboratorio se tenían dos cultivos de células de animales vertebrados de los que se desconoce su origen. Para averiguarlo se observaron los cromosomas de las células de los cultivos encontrando lo siguiente

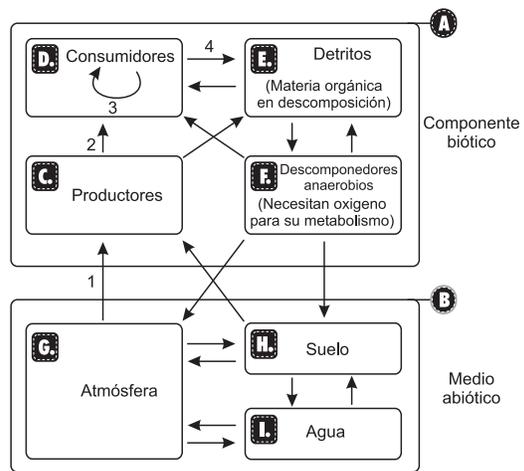


La hipótesis más aceptable sería que las células de los dos cultivos son de individuos

- A. de la misma especie aunque la 2 es de un individuo con mutaciones mientras la 1 no
- B. de la misma especie pero la 1 es una célula sexual y la 2 de otra parte del cuerpo
- C. de especies diferentes aunque la 1 se originó por mitosis y la 2 por meiosis
- D. de la misma especie pero la 1 pertenece al núcleo y la 2 a la mitocondria

RESPONDA LAS PREGUNTAS 115 A 117 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En el esquema se muestra un ecosistema. Cada recuadro identificado con una letra representa un componente de dicho ecosistema. Las flechas, por su parte, indican el paso de materia y energía entre los componentes



115. Las flechas 1,2,3 y 4 indican el flujo de materia (nutrientes y gases) entre algunos componentes del ecosistema. Las funciones que deben realizar los organismos de cada componente para que estos pasos se lleven a cabo son

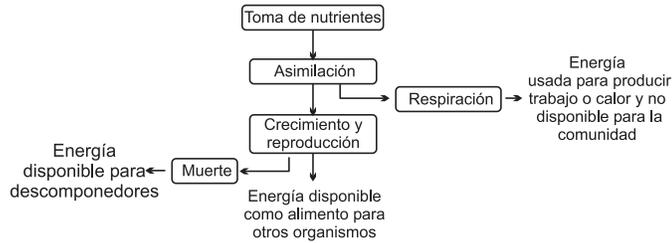
Flecha	Función
1	Absorción de minerales
2	Fotosíntesis
3	Digestión
4	Crecimiento

Flecha	Función
1	Fotosíntesis y transpiración
2	Respiración
3	Crecimiento
4	Reproducción

Flecha	Función
1	Transpiración
2	Digestión
3	Excreción
4	Reproducción y muerte

Flecha	Función
1	Fotosíntesis
2	Ingestión
3	Digestión y respiración
4	Excreción y muerte

116. El siguiente esquema representa el paso de energía que ocurre entre los componentes



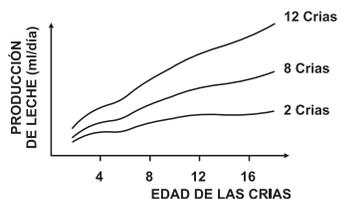
- A. F únicamente
- B. C únicamente
- C. D y F
- D. en todos los componentes de A

117. Si D es eliminado del ecosistema podría ocurrir que

- A. los descomponedores (F) desaparezcan totalmente ya que se detendría el paso de nutrientes hacia los detritos (E)
- B. el ciclo de nutrientes continuara, acumulándose por más tiempo en los productores (C)
- C. el intercambio de nutrientes entre los componentes bióticos (A) y el medio abiótico (B) se detenga por completo
- D. los productores (C) desaparezcan y el flujo de nutrientes dependa únicamente de E y F

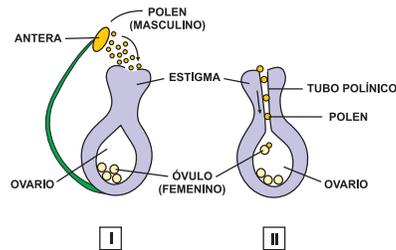
118. La oxitocina es una hormona, que favorece la producción de leche en los mamíferos. Se ha determinado que la actividad de succión de las crías estimula la producción de esta hormona, de tal forma que cuando las crías paran de succionar se inhibe la liberación de oxitocina. De la siguiente gráfica, que muestra los resultados de un experimento realizado en ratones, podemos concluir que

- A. la cantidad de crías determina a qué edad se les debe dar leche
- B. sólo la edad de las crías determina cuánta oxitocina debe producir la madre
- C. la producción de oxitocina aumenta más rápido cuando la hembra tiene camadas más grandes
- D. la producción de oxitocina es equivalente cuando se le da leche a pocas crías jóvenes (4 días) a cuando se da leche a muchas crías avanzadas (12 días)



119. Las plantas que poseen flores se originan por reproducción sexual. En este proceso siempre intervienen dos componentes: uno masculino y otro femenino. Siguiendo el esquema que representa la fecundación vegetal en los momentos I y II, usted diría que este proceso ocurre exactamente cuando

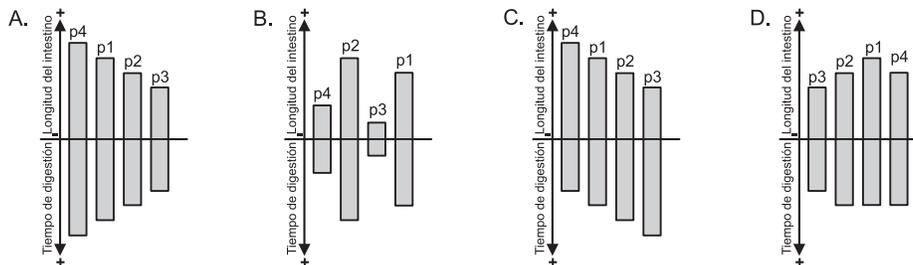
- A. el grano de polen se deposita sobre el estigma
- B. el polen se une con el óvulo en el ovario
- C. el óvulo madura y es el único componente que interviene
- D. el polen se une con el óvulo en el tubo polínico



120. En los animales, el intestino delgado se encarga de digerir parte de los alimentos y de absorber los nutrientes resultantes. En particular, el proceso de digestión que allí se realiza demora un tiempo variable que depende de la longitud del intestino y de la dieta del animal. Generalmente, los vegetales son más difíciles de digerir que las carnes. La siguiente tabla muestra la dieta regular de cuatro especies de peces omnívoros.

Especie de pez	Porcentaje de alimento consumido		
	Plantas y algas	Larvas y crustáceos	Otros Peces
P1	50%	30%	20%
P2	40%	40%	20%
P3	20%	50%	30%
P4	60%	30%	10%

Según la información dada en la tabla, la gráfica que indica correctamente la longitud del intestino y el tiempo de digestión de los alimentos de cada especie de pez es



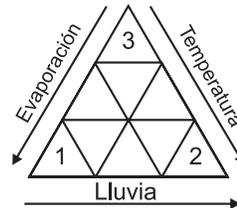
121. Los espermatozoides tienen como función la fecundación de un óvulo. Su estructura es muy sencilla: constan de un núcleo, un cuello y un flagelo, éste último de gran utilidad para moverse por el aparato reproductor femenino en busca del óvulo. Además del material genético y el flagelo, los espermatozoides cuentan con muy pocos organelos, uno de los cuales es muy abundante. Teniendo en cuenta la función de los espermatozoides, usted podría suponer que el tipo de organelo más abundante en estas células es

- A. la mitocondria
- B. el lisosoma
- C. el ribosoma
- D. el núcleo

122. Para probar la acción de un antibiótico se colocan dos tipos de células (animal y vegetal) en soluciones con la misma proporción de nutrientes y se observa lo que sucede. A través de ciertas pruebas se determina que en ambas células ha disminuído la producción de ATP. A partir de estos resultados podría pensarse que el antibiótico actúa directamente sobre los organelos encargados de la

- A. producción de proteínas
- B. respiración celular
- C. digestión
- D. reproducción celular

123. La figura esquematiza la relación entre tres factores ecológicos. Las flechas indican la dirección en que aumentan las variables correspondientes.



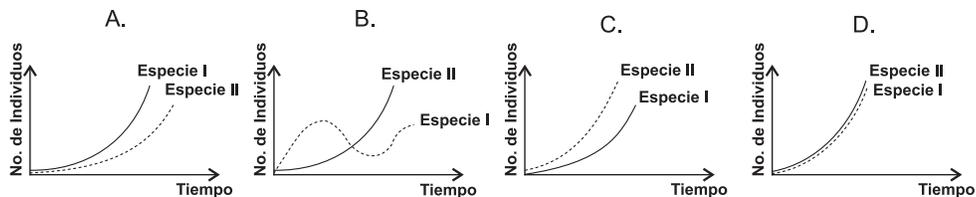
De su análisis podríamos concluir que las zonas 1, 2 y 3 corresponden en su orden a:

- A. Páramo, Bosque húmedo, Semidesierto
- B. Semidesierto, Páramo, Bosque húmedo
- C. Bosque húmedo, Páramo, Semidesierto
- D. Semidesierto, Bosque húmedo, Páramo

124. La tabla muestra aquellas características de dos especies de animales que influyen en la velocidad de colonización de un nuevo ambiente.

	Especie I	Especie II
Número de descendientes por generación y madre	100	110
Tiempo desde el nacimiento hasta la madurez sexual	25 años	20 años

La gráfica que mejor describiría el crecimiento poblacional de estas dos especies es



125. En un medio de cultivo se mantienen moscas de la misma especie con las características y en los porcentajes que se indican en la tabla

Teniendo en cuenta que hay la misma cantidad de machos y hembras de cada genotipo, y que todas las moscas tienen la misma probabilidad de cruzarse, se podría esperar que la condición genotípica de las moscas de ojos rojos de la siguiente generación, sea con mayor probabilidad

- A. homocigota
- B. homocigota dominante
- C. heterocigota
- D. heterocigota codominante

Color de ojos	Genotipo	Porcentaje
Rojos	RR	20%
Café	rr	60%
Rojos	Rr	20%