

Banco de preguntas de Biología

1. Este esquema muestra un momento (momento 1) en una célula en el que se encuentran ocurriendo simultáneamente los principales mecanismos de intercambio de sustancias con el medio a través de la membrana celular.

	Interior del alveólo		Exterior del alveólo	
	[CO ₂]	[O ₂]	[CO ₂]	[O ₂]
1	Igual	Igual	Igual	Igual
2	Mayor	Menor	Menor	Mayor
3	Menor	Menor	Mayor	Mayor
4	Menor	Mayor	Menor	Mayor

De acuerdo con lo planteado en el esquema, para que ocurra un proceso de transporte activo desde el exterior hacia el interior de la célula es necesario que

- A. la sustancia transportada se encuentre en menor concentración dentro de la célula
- B. la sustancia deba ser transportada a favor de un gradiente de concentración con gasto de energía
- C. la molécula tenga un tamaño mas pequeño que los poros de la membrana
- D. la célula requiera la sustancia y esta este disponible fuera de ella

2. Este esquema muestra un momento (momento 1) en una célula en el que se encuentran ocurriendo simultáneamente los principales mecanismos de intercambio de sustancias con el medio a través de la membrana celular.

MILTON UCHOA
asesorías académicas

	Interior del alvéolo		Exterior del alvéolo	
	[CO ₂]	[O ₂]	[CO ₂]	[O ₂]
1	Igual	Igual	Igual	Igual
2	Mayor	Menor	Menor	Mayor
3	Menor	Menor	Mayor	Mayor
4	Menor	Mayor	Menor	Mayor

Si en un momento determinado (momento 2) en esta célula se observa que el número de moléculas A que ingresan a la célula es mayor que las que salen de ella, se puede suponer que muy posiblemente dentro de la célula hay

- A. mayor concentración de moléculas A que en el exterior
- B. menor concentración de moléculas A que en el exterior
- C. igual concentración de moléculas A que en el exterior
- D. ausencia de moléculas A

3. Este esquema muestra un momento (momento 1) en una célula en el que se encuentran ocurriendo simultáneamente los principales mecanismos de intercambio de sustancias con el medio a través de la membrana celular.

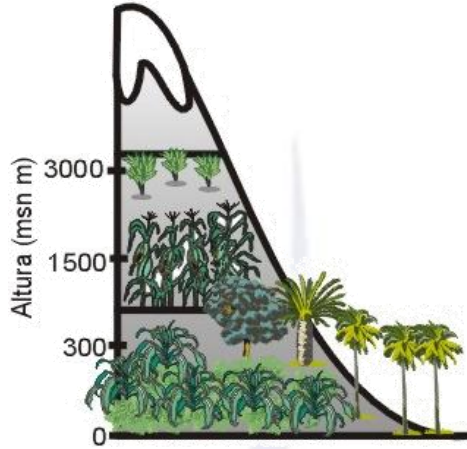
	Interior del alvéolo		Exterior del alvéolo	
	[CO ₂]	[O ₂]	[CO ₂]	[O ₂]
1	Igual	Igual	Igual	Igual
2	Mayor	Menor	Menor	Mayor
3	Menor	Menor	Mayor	Mayor
4	Menor	Mayor	Menor	Mayor

Asumiendo que el gradiente de concentración es el mismo para las tres sustancias, podría esperarse que en el momento 2 las sustancias B y C

- A. Ingresen a la célula de manera espontánea
- B. la B tienda a ingresar y la C a salir por el cambio de gradiente
- C. la B tienda a ingresar también por el cambio de gradiente y la C a salir solo si la célula lo requiere

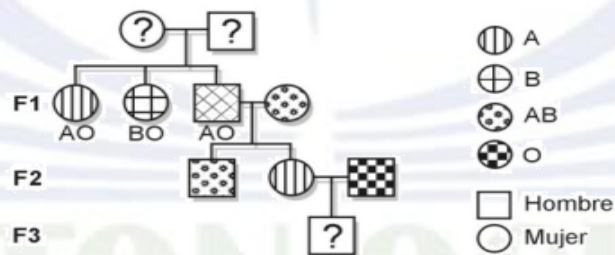
D. tiendan a salir de la célula por la diferencia de concentraciones entre el interior y el exterior

4. El esquema muestra la vegetación existente en diferentes elevaciones de una montaña Andina. De este esquema se puede concluir que



- A. al variar la altitud, varían las características de la vegetación
- B. las características de la vegetación son independientes de la altitud
- C. la altitud depende de las características de la vegetación
- D. la altitud y la vegetación no están relacionadas

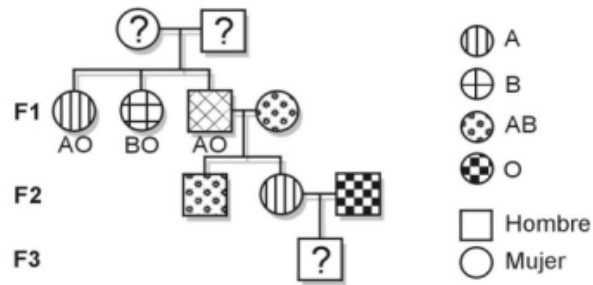
5. El siguiente esquema representa la genealogía de la característica grupo sanguíneo (A, B, O) en una familia determinada



El grupo sanguíneo del hijo de la tercera generación será

- A. A
- B. B
- C. puede ser O o AB
- D. puede ser O o A

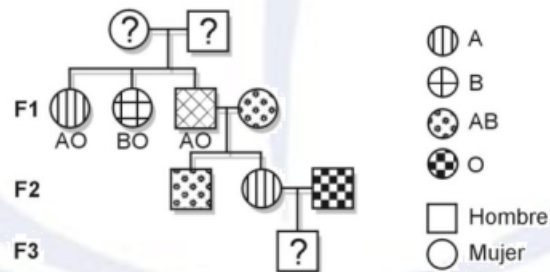
6. El siguiente esquema representa la genealogía de la característica grupo sanguíneo (A, B, O) en una familia determinada



Si los padres del hijo de la tercera generación fueran ambos del grupo AB, el grupo sanguíneo de este sería

- A. AB
- B. A o B
- C. A, B o AB
- D. A, B, AB o O

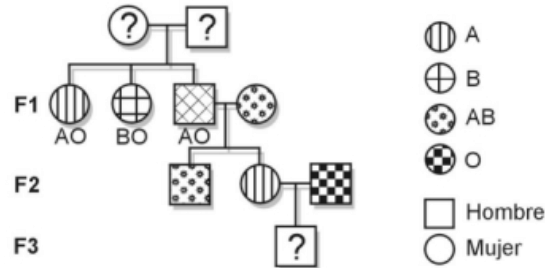
7. El siguiente esquema representa la genealogía de la característica grupo sanguíneo (A, B, O) en una familia determinada



Teniendo en cuenta el árbol genealógico presentado, se puede afirmar que el tipo de relaciones entre los alelos que intervienen en la determinación de los grupos sanguíneos es de

- A. codominancia entre A, B y O
- B. codominancia entre A y B, dominantes sobre O
- C. codominancia entre B y O, recesivos respecto a A
- D. dominancia de O, sobre A y B codominantes

8. El siguiente esquema representa la genealogía de la característica grupo sanguíneo (A, B, O) en una familia determinada



Según la genealogía anterior, es posible afirmar que los grupos sanguíneos presentan un tipo de herencia

- A. ligada al sexo, porque el tipo B son solamente hombres
- B. cruzada, porque el padre hereda el fenotipo a sus hijas
- C. Mendeliana, porque los alelos son segregados independientemente
- D. Poligénica, porque intervienen varios genes para una característica

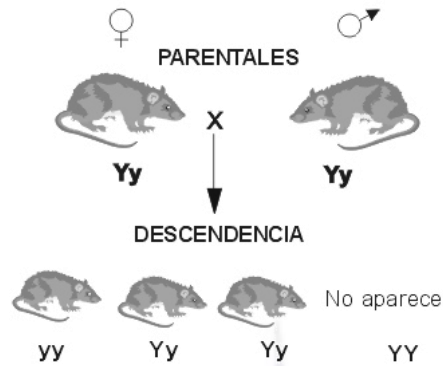
9. En la siguiente tabla se muestra el número de cromosomas en un momento determinado para diferentes tipos de células en tres organismos.

	Organismo 1	Organismo 2	Organismo 3
Célula muscular	38	B	D
Óvulo espermatozoide	A	23	10
Neurona	38	C	20

De acuerdo con esto, el número de cromosomas que corresponde a las letras en las casillas es

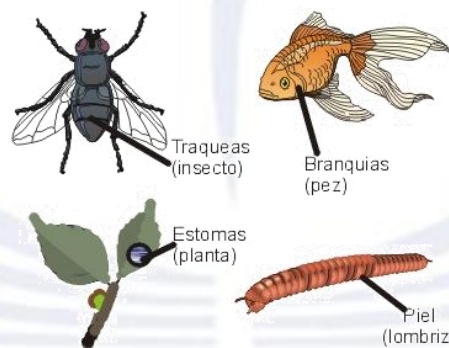
- A. A) 38 B) 23 C) 46 D) 10
- B. A) 19 B) 46 C) 46 D) 20
- C. A) 76 B) 12 C) 12 D) 20
- D. A) 19 B) 38 C) 12 D) 38

10. En una población de ratones al realizar un cruce entre los parentales que aparecen en la grafica, el 25% de la descendencia debería presentar el genotipo homocigoto dominante YY. Sin embargo, en esta población dicho genotipo nunca aparece en los individuos adultos examinados, tal como se grafica. Analizando esta genealogía, se podría plantear que la condición de los alelos y, Y, que se presenta dentro de ellos es



- A. la presencia del alelo Y en los padres impide la formación de gametos con alelo Y
- B. el porcentaje de gametos con el alelo Y producidos por los padres es muchísimo menor a los que tienen el alelo y
- C. el alelo Y solo se encuentra en los gametos del parental macho
- D. el alelo y codifica para una proteína esencial para la vida de los ratones que no se codifica en el alelo Y

11. En los dibujos, las flechas indican estructuras implicadas en diferentes tipos del mismo proceso de

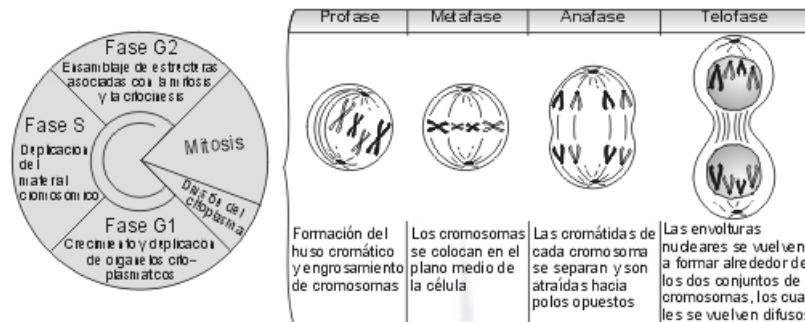


- A. incorporación de nutrientes
- B. intercambio de gases
- C. excreción
- D. reproducción

12. Una célula es colocada en un medio donde la concentración externa de solutos es inferior a la concentración interna. Mas tarde al medio se le adiciona un exceso de solutos, y después de un tiempo se agrega agua pura, de manera que la concentración interna y externa de solutos se iguala. Según esto la célula

- A. primero se hincho, después se encogió, finalmente alcanzo su tamaño normal
- B. primero se encogió, después se hincho, finalmente alcanzo su tamaño normal
- C. primero tenia su tamaño normal, después se encogió, finalmente se hincho
- D. primero se encogió, después alcanzo su tamaño normal, finalmente se hincho

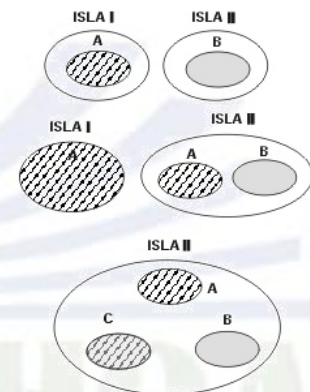
13. El siguiente esquema muestra los principales acontecimientos que ocurren durante el ciclo celular, con detalle en la mitosis



Un gen X se encuentra localizado en un cromosoma de una célula que sufre un proceso de mitosis. Durante la anafase, las cromátidas del cromosoma en cuestión no se separan, y son atraídas hacia el mismo polo de la célula. Dada esta situación, en el momento en el que ocurra la división del citoplasma (siguiente paso en el ciclo celular), es de esperarse que:

- A. una de las células resultantes tenga dos copias del gen X y la otra solo una
- B. ninguna de las células resultantes tenga el gen X
- C. una de las células resultantes tenga doble copia del gen X y la otra ninguna
- D. las dos células resultantes tengan doble copia del gen X

14. A y B representan dos poblaciones de tortugas que presentan diferencias en cuanto a color, tamaño y forma del cuerpo. Tal como se muestra en la figura, la población A solo se encuentra en la isla I y la población B solo en la II. Varias tortugas de la población A son introducidas a la isla II. Después de un tiempo y como resultado del cruce entre las tortugas A con las B aparecen las tortugas de tipo C, que tiene la capacidad de reproducirse y su descendencia es fértil. Con base en este hecho podríamos afirmar que probablemente las tortugas



- A. A y B se encuentran aisladas reproductivamente
- B. A, B y C pertenecen a la misma especie
- C. A y B pertenecen a la misma especie y C a otra diferente
- D. A, B y C son genéticamente idénticas

15. Cuando un cigoto humano se divide por primera vez, se forman dos células que luego seguirán dividiéndose y darán origen a un embrión multicelular. En raras ocasiones estas dos primeras células se separan; cuando esto ocurre, cada una de ellas se puede seguir dividiendo y dar origen a un embrión normal. Esto podría explicarse porque todas las primeras divisiones de un cigoto

- A. son mitóticas y producen dos células con núcleos idénticos
- B. son meióticas y ocurren a partir de células con el mismo número de cromosomas
- C. son mitóticas y producen células con más cromosomas de los que había originalmente

D. son meióticas y producen dos células con igual numero de cromosomas

16. Se toman 2 tejidos animales y se colocan en dos recipientes separados que contienen un medio de cultivo rico en glucosa, con abundantes aminoácidos y alto contenido de oxígeno. Al cabo de cierto tiempo se obtuvieron los siguientes resultados.

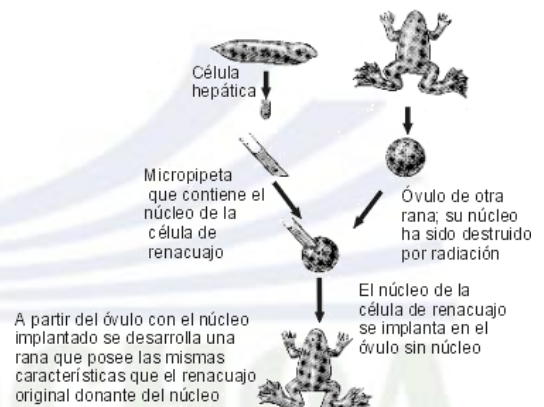
TEJIDOS	RESULTADOS
A	- Desaparece la glucosa y el O ₂ - Se elevó el nivel de CO ₂ - Disminución en la concentración de aminoácidos
B	- Disminución de glucosa y O ₂ - Disminución drástica de aminoácidos - Aparecen enzimas y proteínas en el medio

Suponiendo que cada tejido presentara en sus células una mayor abundancia de un orgánulo en particular, podríamos suponer que

- A. en el tejido A abundaban las mitocondrias y en el B los cloroplastos
- B. en el tejido A abundaban los cloroplastos y en el B los lisosomas
- C. en el tejido A abundaban los ribosomas y en el B los lisosomas
- D. en el tejido A abundaban las mitocondrias y en el B los ribosomas

17. La grafica indica un experimento que se realizo con células hepáticas de un renacuajo. El mismo procedimiento se realizo con células epidérmicas e intestinales, obteniéndose los mismos resultados. De lo anterior se infiere que

- A. las células se reproducen siempre por mitosis
- B. las células animales cumplen todas las mismas funciones
- C. existen diferencias en el material genético de cada núcleo
- D. todas las células somáticas de un organismo poseen la misma información genética



18. La transcripción y la replicación del ADN son procesos fundamentales para el funcionamiento de una célula. La transcripción es el primer paso hacia la síntesis de proteínas y la replicación es fundamental para la duplicación del material genético previa a la reproducción celular. Entre las siguientes opciones, es común a los dos procesos que

- A. se llevan a cabo en el núcleo
- B. solo ocurren en células que se están reproduciendo
- C. usan el mismo equipo de enzimas y el proceso es idéntico
- D. resultan en la producción de una cadena de ADN copiado

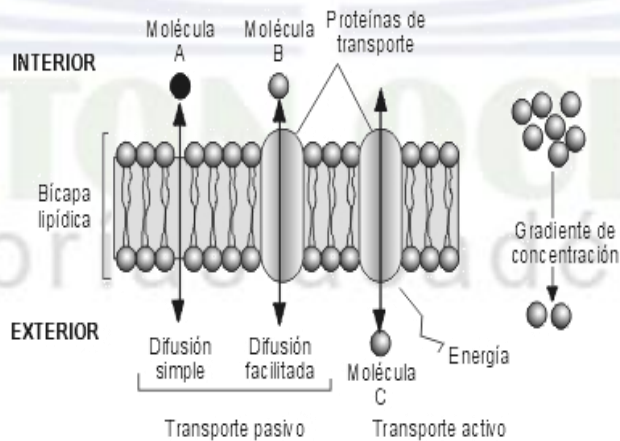
19. Durante épocas de verano es común observar que algunas plantas se debilitan y mueren, mientras que otras permanecen verdes hasta el retorno de las lluvias. Así mismo, en zonas desérticas o áridas, se observan plantas que permanecen siempre verdes. De acuerdo con esto podemos suponer que

- A. algunas plantas pueden vivir en el desierto porque no necesitan agua
- B. las plantas que sobreviven en el verano pueden vivir en un desierto
- C. las plantas que sobreviven al verano no necesitan agua y las plantas de desierto necesitan poco agua
- D. las plantas que sobreviven al verano y las plantas de desierto pueden almacenar agua

20. De las siguientes vías, aquella que con mayor probabilidad le permitiría a una proteína de membrana ir desde su sitio de síntesis hasta el sitio donde es funcional (es decir, donde será utilizada) es

- A. aparato de Golgi ---> membrana plasmática ---> retículo endoplásmico rugoso ---> vesícula secretora
- B. retículo endoplásmico rugoso ---> vesícula secretora ---> aparato de Golgi ---> membrana plasmática
- C. membrana plasmática ---> retículo endoplásmico rugoso ---> aparato de Golgi ---> vesícula secretora
- D. retículo endoplásmico rugoso ---> aparato de Golgi ---> vesícula secretora ---> membrana plasmática

21. Este esquema muestra un momento (momento 1) en una célula en el que se encuentran ocurriendo simultáneamente los principales mecanismos de intercambio de sustancias con el medio a través de la membrana celular.



Si en un momento determinado (momento 2) en esta célula se observa que el número de moléculas A que ingresan a la célula es mayor que las que salen de ella, se puede suponer que muy posiblemente dentro de la célula hay

- A. mayor concentración de moléculas A que en el exterior

- B. menor concentración de moléculas A que en el exterior
- C. igual concentración de moléculas A que en el exterior
- D. ausencia de moléculas A

22. En un ecosistema rico en nutrientes las plantas tienen tasas elevadas de absorción de nutrientes y de retorno de estos al suelo por lo que el ciclo de nutrientes puede ser considerado rápido, las plantas crecen rápidamente por lo que hay una mayor asignación de recursos a las partes aéreas. De acuerdo con lo anterior, en un ecosistema pobre en nutrientes se esperaría que

- A. las plantas concentren aun mas los recursos en las partes aéreas para evitar perderlos por la raíz
- B. el retorno de nutrientes al suelo sea mas lento y estos tiendan a ser retenidos en las plantas
- C. el ciclo de nutrientes sea mas rápido para acelerar los procesos biológicos
- D. la tasa de crecimiento sea mas rápida para aprovechar los escasos nutrientes

23. Un bosque sufrió una fuerte alteración en su cobertura vegetal por intervención humana. Transcurridos 20 años de la sucesión ecológica (serie de procesos que tienden a la regeneración, mediante el reemplazo progresivo de especies) se encuentra recuperado casi por completo. Dos especies vegetales A y B que han aparecido en el bosque en algún momento de la sucesión presentan las siguientes características:

	ESPECIE A	ESPECIE B
Tamaño	Arbusto, 4m de alto	Hierba, 80 cm de alto
Requerimientos	Puede crecer en sombra	Solo crece con luz directa
Reproducción	Sexual	Sexual o asexual
Ciclo reproductivo	Cada 4 años	Cada 5 meses
Dispersión de semillas	Por roedores	Por viento

De acuerdo con los datos de la tabla se podría plantear que con mayor probabilidad

- A. A apareció en la sucesión inicial y B en la sucesión avanzada
- B. A y B aparecieron en la sucesión inicial
- C. A apareció en la sucesión avanzada, B en la sucesión inicial
- D. A y B aparecieron en la sucesión avanzada

24. La dispersión de semillas es un proceso importante en la regeneración de la vegetación al permitir que empiecen a crecer plantas donde fueron eliminadas. Algunas estrategias de dispersión son: *anemocoria*: las semillas son transportadas flotando en el viento.

Zoocoria: comúnmente el animal come el fruto y transporta las semillas hasta expulsarlas en la defecación.

Autocoria: el fruto actúa como una catapulta que impulsa a las semillas a una distancia corta.

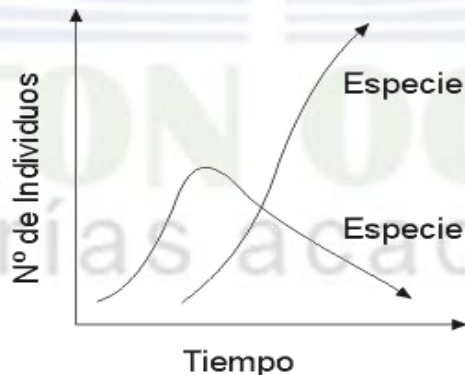
Luego de un incendio que arrasa gran parte de un bosque, el orden de llegada más probable de las especies al centro de área quemada sería

- A. 1 especie autocoras, 2 especies zoocoras, 3 especies anemocoras
- B. 1 especie anemocoras, 2 especies zoocoras, 3 especies autocoras
- C. 1 especie zoocoras, 2 especies anemocoras, 3 especies autocoras
- D. 1 especie autocoras, 2 especies anemocoras, 3 especies socoras

25. Se proyecta introducir una especie de molusco controlador de larvas de insecto a una isla, ya que hay una superobulación de mosquitos que esta afectando el turismo. Este molusco se adapta fácilmente, ya que es un gran generalista en su dieta (come diferentes cosas). En otras islas en que se ha introducido con éxito el molusco suele establecerse en habitats diversos y además tiene una alta capacidad reproductiva. El impacto que puede provocar este proyecto a corto plazo, sobre el ecosistema, será

- A. que el molusco se adapte bien, consuma todas las larvas y luego de esto se extinga sin causar mayor impacto sobre el ecosistema
- B. que provoque una extinción masiva de especies, ya que puede desplazar de su nicho a especies que en las islas suelen ser especialistas (comen pocos tipos de presas), causando un fuerte impacto negativo sobre el ecosistema
- C. que favorezca la abundancia y llegada de nuevas especies, ya que al tener alta capacidad reproductiva puede superpoblar y convertirse en recurso alimenticio para otras, causando un fuerte impacto positivo sobre el equilibrio del ecosistema
- D. que comparta el nicho y se establezca sin competir con otras especies sin causar mayor impacto sobre el equilibrio del ecosistema

26. Dos especies A y B distribuidas en una misma región muestran las siguientes curvas de crecimiento poblacional



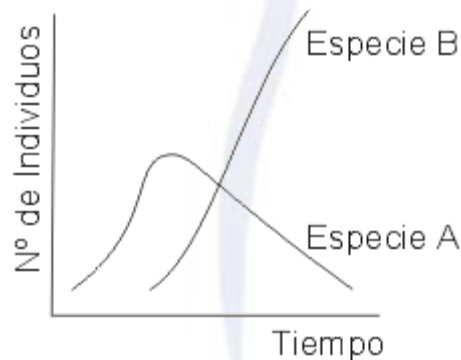
De la grafica se puede afirmar que

- A. la especie B es una especie invasora con mayor éxito reproductivo que A
- B. la especie B hace parte de la dieta de A
- C. la población de la especie B se extinguirá con el tiempo
- D. al eliminarse A el tamaño de la población de B disminuye

27. Los frutos carnosos de varias especies de plantas son consumidos por aves, las cuales, mediante este mecanismo ayudan a dispersar las semillas. En un ecosistema en el que se presenta este tipo de relación, sucede un evento que hace que la dispersión de semillas solo pueda ocurrir por el viento. De las siguientes, la combinación de características de las semillas, que tiene la mayor probabilidad de ser seleccionada bajo estas nuevas circunstancias es

- A. semillas grandes, redondas y pesadas
- B. semillas pequeñas con estructuras aladas y pesadas
- C. semillas pequeñas aplanadas y ligeras
- D. semillas grandes, con estructuras adhesivas y ligeras

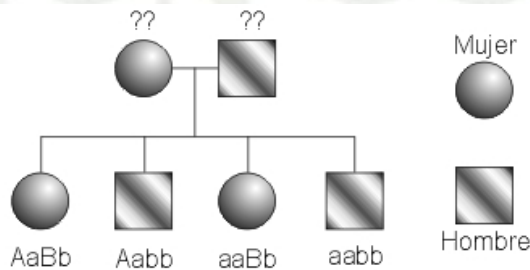
28. Dos especies A y B distribuidas en una misma región muestran las siguientes curvas de crecimiento poblacional.



De la grafica se puede inferir que

- A. la especie B es una especie con mayor éxito reproductivo que A
- B. la especie B hace parte de la dieta de A
- C. la población de la especie B se extinguirá con el tiempo
- D. al eliminarse A el tamaño de la población de B disminuye

29. El siguiente esquema muestra la forma como se transmiten dos características en una familia.



De acuerdo con el genotipo de los hijos para estas características, el genotipo de los padres debería ser

- A. AABB y AABB

- B. aabb y aabb
- C. AaBb y aabb
- D. AABB y AaBb

RESPONDE LAS PREGUNTAS 30 Y 31 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El nitrógeno es un elemento esencial para las plantas y para cualquier ser vivo. La mayor reserva de nitrógeno es el aire, el cual está compuesto en un 78% de este elemento. Sin embargo, la mayoría de las plantas no pueden usar el nitrógeno gaseoso y dependen para su suministro de las reservas de nitrógeno en el suelo. Estas reservas, a su vez, dependen de un proceso denominado fijación de nitrógeno, realizado especialmente por bacterias, las cuales convierten el nitrógeno atmosférico en formas asimilables por las plantas. La bacteria fijadora de nitrógeno más común es *Rhizobium*, que vive en una relación simbiótica en las raíces de las plantas leguminosas.

En un estudio se utilizaron dos tipos de plantas: plantas I y plantas II, una de las cuales era leguminosa. El estudio se dividió en cuatro partes, cada una de las cuales arrojó en promedio los siguientes resultados para cada uno de los tipos de plantas

RESULTADOS		
	Desarrollo de las plantas	contenido de nitrógeno en 1 gramo de suelo después del 10 ^o mes
1a PARTE Las plantas fueron sembradas en cultivos separados en suelos con un contenido de nitrógeno de 500 ppm por cada gramo de suelo		10000 ppm en suelos con plantas I 200 ppm en suelos con plantas II
2a PARTE Las plantas fueron sembradas en cultivos separados en suelos con un contenido de nitrógeno de 150 ppm por cada gramo de suelo		1000 ppm en suelos con plantas I 60 ppm en suelos con plantas II
3a PARTE Las plantas fueron sembradas en cultivos separados en suelos sin nitrógeno		150 ppm en suelos con plantas I No se encontró nitrógeno en suelos con plantas II
4a PARTE Se realizaron cultivos mixtos de plantas I y II en suelos sin nitrógeno		130 ppm

30. De acuerdo con estos datos, respecto a los requerimientos de nitrógeno de las plantas II podría decirse que con mayor probabilidad

- A. son de 300 ppm
- B. son inferiores a 150 ppm
- C. se encuentran entre 200 y 60 ppm
- D. son superiores a 500 ppm

31. Respecto a las diferencias encontradas en la primera parte entre los suelos con plantas I y aquellos con plantas II y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el resto del experimento, podría plantearse que estas diferencias son debidas con mayor probabilidad a que las plantas I

- A. tienen menores requerimientos de nitrógeno que las II
- B. solo producen nitrógeno y las II solo lo consumen
- C. son leguminosas y las II no
- D. alcanzan menores tamaños que las II

32. Para asegurar su fecundación, las plantas deben estimular a través de la modificación de sus estructuras florales la presencia constante de agentes polizadores como los insectos. Una de esas variaciones es

- A. la aparición de estructuras de secreción de sustancias dulces
- B. la protección y cubierta del óvulo
- C. la reducción en tamaño de los estambres
- D. la modificación de hojas a espinas

33. Si a un cultivo de células eucariotas se adiciona una sustancia que inhibe el acoplamiento del ARN mensajero a los ribosomas, se espera que

- A. la información contenida en el ARN mensajero no salga del núcleo
- B. la tasa de formación de ARN mensajero aumente inmediatamente
- C. la síntesis de lípidos en el retículo endoplasmático disminuya
- D. no haya formación de cadenas proteicas

34. En ecosistemas acuáticos el zooplancton presenta un comportamiento conocido como migración vertical, que consiste en permanecer en capas profundas del agua durante las horas del día y ascender a capas superficiales durante las horas de la noche. Este comportamiento resulta de mezclar una estrategia alimentaria (el zooplancton se alimenta principalmente de fitoplancton) y una de protección contra depredadores. De las siguientes situaciones la que explicaría mejor la relación entre ambas estrategias es

- A. el zooplancton se alimenta durante la noche y huye de los depredadores durante el día
- B. el zooplancton se alimenta durante el día y huye de los depredadores durante la noche
- C. el zooplancton se alimenta durante el día y la noche y huye de los depredadores solo de día
- D. el zooplancton se alimenta y huye de los depredadores durante el día y la noche

35. En el esquema se representa uno de los procesos fundamentales en los vegetales conocidos como la respiración, donde el componente expresado como 1 y el lugar donde esta ocurre son respectivamente



- A. luz y cloroplasto
- B. oxígeno y mitocondria
- C. clorofila y cloroplasto
- D. gas carbónico y mitocondria

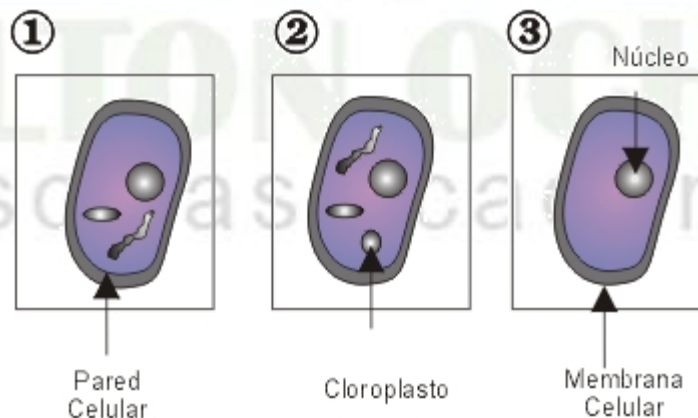
36. Una sucesión ecológica implica una secuencia de cambios temporales de la estructura y composición de una comunidad después de una perturbación del ecosistema. El área puede ser colonizada por varias especies que gradualmente son reemplazados por otras.

Planta	Crecimiento	Reproducción	Tiempo de maduración	Número de semillas	Mecanismos de dispersión
1	Lento	Sexual	10 años	bajo	aves
2	Rápido	Asexual-sexual	6 meses	alto	viento
3	Lento	Sexual	10 años	alto	insectos
4	Rápido	Asexual-sexual	1 año	bajo	viento

Si unas plantas tienen las características que se indican en la tabla, usted esperaría que la sucesión presentara la siguiente secuencia

- A. 1, 4, 3, 2
- B. 2, 4, 3, 1
- C. 4, 2, 3, 1
- D. 3, 1, 2, 4

37. En un laboratorio se tenían células animales y vegetales pero se revolvieron. Ahora un investigador ha identificado algunas estructuras, con las cuales podría decirse que

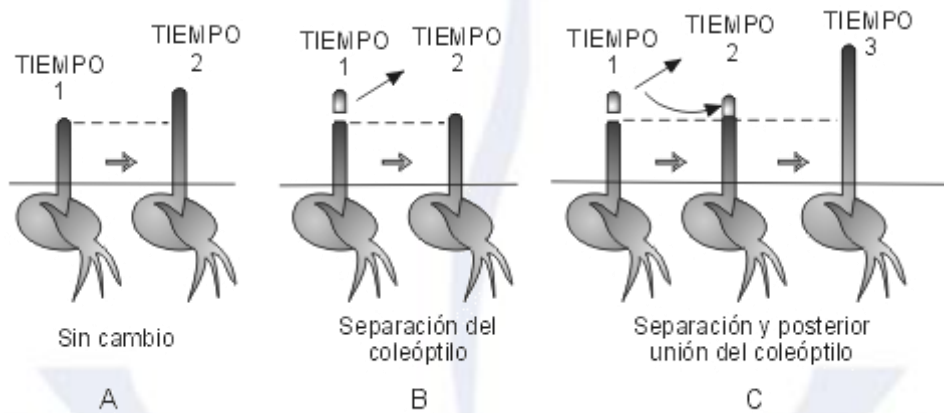


- A. 1 y 2 son células vegetales, pero 3 no se puede determinar
- B. 1, 2 y 3 son células vegetales
- C. 1 y 3 son células animales y 2 es vegetal
- D. 1 y 3 son células animales y 2 no se puede determinar

38. Si un cultivo de células eucariotas se mantiene en un medio rico en aminoácidos los organelos celulares cuya actividad en la utilización del sustrato se ve favorecida en mayor medida serían

- A. el núcleo y el retículo endoplasmático liso
- B. mitocondrias y lisosomas
- C. núcleo y ribosomas
- D. núcleo y cloroplastos

39. Las hormonas vegetales son compuestos orgánicos que pueden producir efectos notables sobre el metabolismo y el crecimiento celular aun en cantidades muy reducidas.



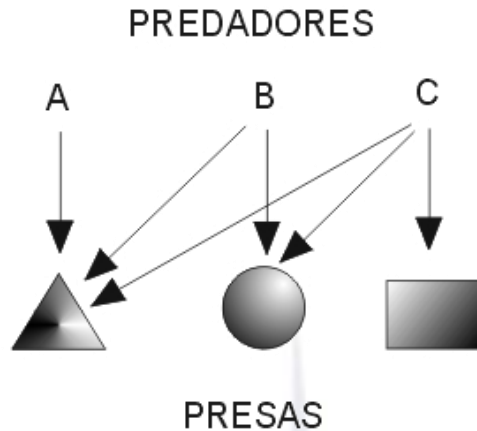
Mediante la anterior serie de experimentos con coleóptilos de avena se puede demostrar

- A. la capacidad de las plántulas de avena de regenerar los tejidos perdidos por corte
- B. la ausencia e inactividad de hormonas de crecimiento vegetales en coleóptilos de avena
- C. la incapacidad de los coleóptilos de avena de contener hormonas de crecimiento
- D. la presencia y acción de hormonas de crecimiento vegetales en coleóptilos de avena

40. El perro doméstico (*Canis familiaris*) es un organismo diploide cuyas células poseen 34 pares de cromosomas homólogos. Por lo tanto, se esperara que en una célula de dicho organismo producida por un proceso mitótico el número de pares de cromosomas homólogos sea

- A. 136
- B. 34
- C. 68
- D. 17

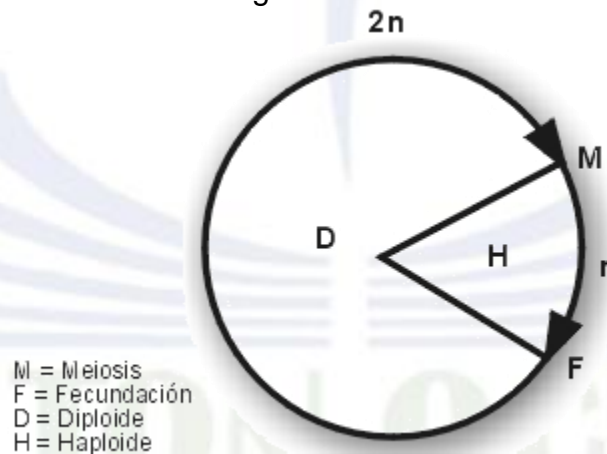
41. En este esquema se representan las relaciones de predación entre tres especies de predadores (A,B,C) y sus presas (*triángulo, esfera, rectángulo*). Las flechas indican las presas de las que se alimentan los predadores.



Si en un momento dado el número de individuos de las especies *esfera* y *rectángulo* disminuyera drásticamente, es probable que

- A. la especie A tenga más alimento
- B. la especie C no tenga alimento
- C. aumente el número de individuos de la especie *triángulo*
- D. la competencia entre A, B y C aumente

42. En la gráfica se muestra el ciclo biológico de un animal.



A partir del análisis de esta podemos deducir que dicho organismo posee

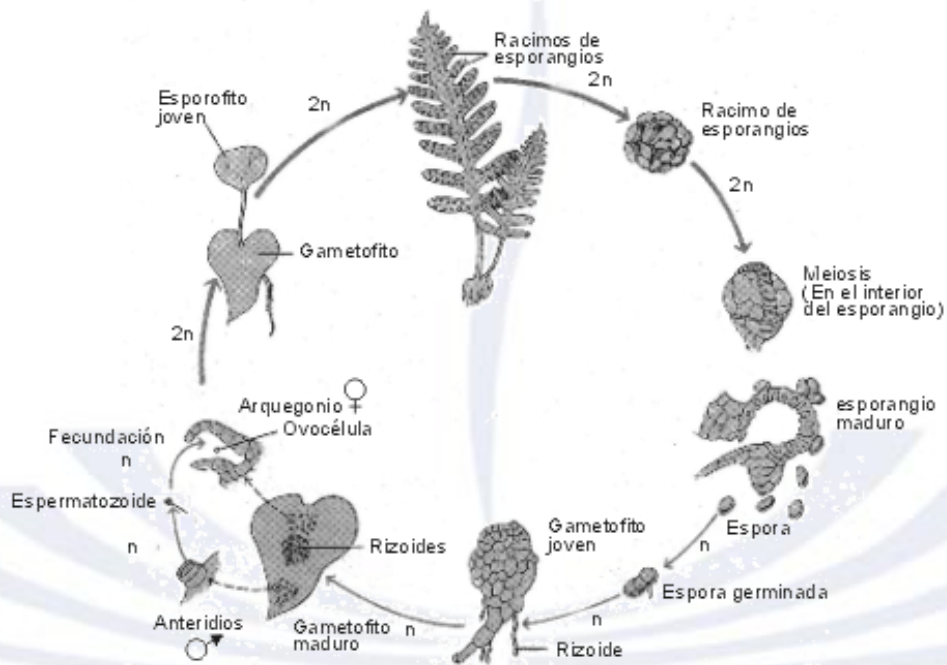
- A. células somáticas haploides y diploides
- B. gametos diploides
- C. células somáticas haploides
- D. gametos haploides

43. En un estanque se tiene una población de peces que muestra las combinaciones de alelos AA, aa y Aa para una característica dada. En un experimento en el que se pretende observar la segregación de alelos se utilizan individuos vírgenes de ambos sexos y se separa la población en dos estanques 1 y 2. En el estanque 1 se colocan individuos machos y hembras con alelos AA y aa, y en el estanque 2 individuos machos y hembras con alelos Aa. En

relación con las combinaciones alélicas que se pueden presentar en el primer evento reproductivo (F1) de estas subpoblaciones en cada uno de los estanques, se puede esperar que

- A. en el estanque 2 solo se presente AA
- B. en el estanque 1 solo se presente Aa
- C. tanto en el estanque 1 como en el 2 se presenten aa, AA y Aa
- D. tanto en el estanque 1 como en el 2 solo se presente AA

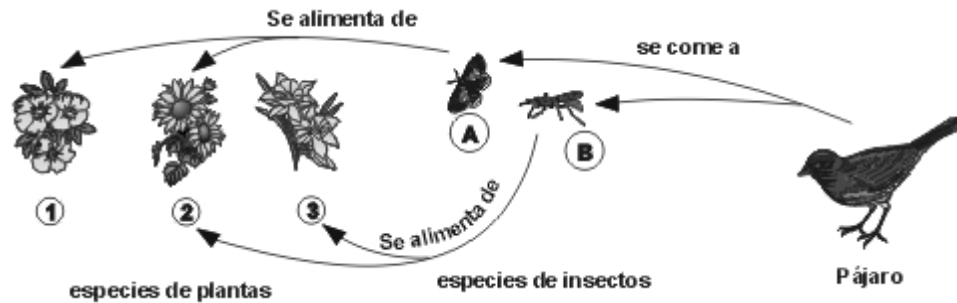
44. El esquema representa el ciclo de vida de un helecho en el cual se presenta alternancia de generaciones.



De acuerdo con esto, al comparar una célula del gametofito joven con una del racimo de esporangios se puede plantear respecto a las condiciones de cada una de ellas que

- A. la célula del gametofito posea el doble de cromosomas que la de esporangio
- B. las dos células posean la misma cantidad de cromosomas
- C. la célula de gametofito posea la mitad de cromosomas de la célula de esporangio
- D. la célula de gametofito no posea ninguno de los cromosomas que se encuentran en la célula de esporangio

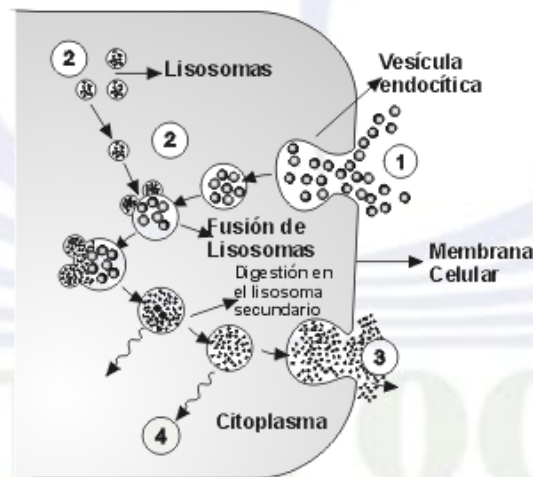
45. En un bosque se encuentran las especies de insectos A y B. A se alimenta del néctar de las plantas 1 y 2 y B del néctar de las plantas 2 y 3. A su vez estos insectos son predados indistintamente por un pájaro, tal como se muestra en la grafica.



Si un hongo ataca las plantas de la especie 2 hasta hacerlas desaparecer es de esperarse que después de un tiempo

- A. el pájaro se alimente con mayor frecuencia de individuos de la especie de insectos A
- B. disminuya la utilización de la especie de plantas 3 por parte de la especie B
- C. desaparezca por completo la competencia entre las especies de insectos A y B
- D. aumente la competencia por recursos entre las especies de insectos A y B

46. El esquema representa el proceso de fagocitosis celular, en el cual las células forman vesículas con partículas del medio ambiente para introducirlas en el citoplasma en donde son digeridas.



De acuerdo con el esquema las moléculas 1 y 3 representarían

- A. 1 alimento y 3 sustancias de excreción
- B. 1 micromoléculas y 3 macromoléculas
- C. 1 alimento y 3 agua
- D. 1 proteínas y 3 enzimas

47. El intercambio gaseoso en los vertebrados ocurre a nivel de los alvéolos mediante un proceso de difusión, en el cual las sustancias se mueven de un sitio en donde están muy concentradas hacia otro en donde su concentración es menor. Observe la siguiente tabla que muestra diferentes concentraciones de oxígeno y gas carbónico en el interior y el exterior de un alveolo.

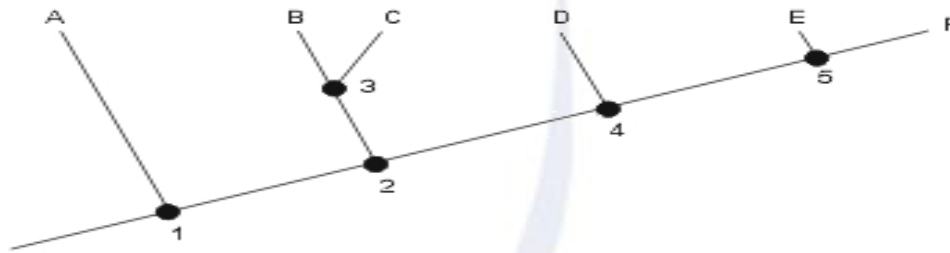
	Interior del alvéolo		Exterior del alvéolo	
	[CO ₂]	[O ₂]	[CO ₂]	[O ₂]
1	Igual	Igual	Igual	Igual
2	Mayor	Menor	Menor	Mayor
3	Menor	Menor	Mayor	Mayor
4	Menor	Mayor	Menor	Mayor



De acuerdo con lo planteado, para que en un alveolo ingrese oxígeno y salga gas carbónico, las concentraciones de estas sustancias deberán ser como se muestra en

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

48. El siguiente árbol filogenético representa la historia evolutiva de un grupo de organismos.



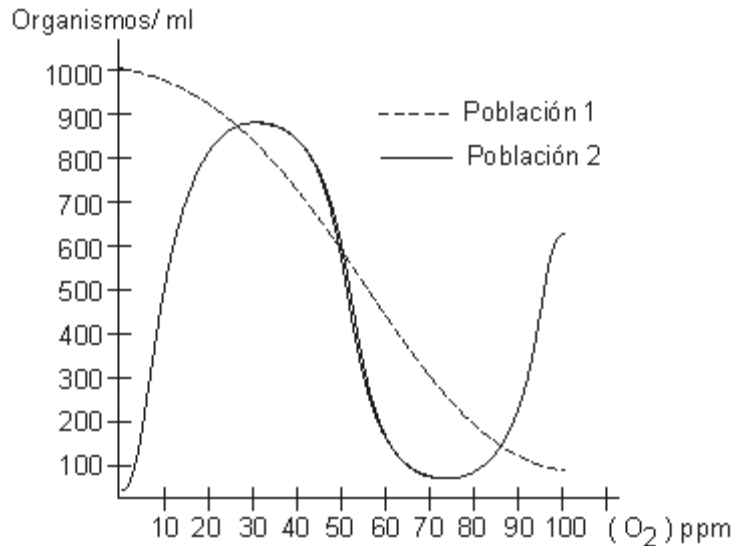
De acuerdo con esto podría afirmarse que existe un ancestro común en el punto

- A. 5 para A, B, C, D, E y F
- B. 3 para B, C y D
- C. 2 para B, C, D, E y F
- D. 4 para A, B, C y D

49. Para movilizar moléculas de gran tamaño e iones a través de la membrana y en contra de un gradiente de concentración, las células invierten mucha energía en forma de moléculas de ATP en un proceso conocido como transporte activo. Así cuando una célula está realizando un proceso de transporte activo, se esperaría que aumente

- A. sus procesos de oxidación de glucosa
- B. el almacenamiento de glucosa
- C. los procesos de conversión de glucosa en glicógeno
- D. la síntesis de glucosa a partir de CO_2

50. En la siguiente gráfica se muestra la relación entre la cantidad de oxígeno disuelto en un lago y el número de individuos de dos poblaciones de bacterias que habitan en él.



Con base en esta grafica podemos decir que

- A. la población 2 se desarrolla muy bien en concentraciones mayores de 50 ppm de O₂
- B. concentraciones entre 60 y 90 ppm de O₂ son desfavorables para el crecimiento de las dos poblaciones
- C. las altas concentraciones de O₂ favorecen el crecimiento de las dos poblaciones
- D. la población 1 tolera muy bien las altas concentraciones de O₂

51. En la mosca de la fruta el número cromosómico en las células somáticas es de 8, al ocurrir la meiosis en las células sexuales este numero se ve reducido a la mitad. Esto se puede explicar porque en el momento de la fecundación

- A. hay replicación cromosomica en el óvulo
- B. hay duplicación cromosomica en el espermatozoide
- C. ocurre la segunda división mitótica
- D. se reestablece el numero cromosómico en el cigoto

52. Los productores capturan y almacenan la energía solar en forma de materia orgánica. Esta energía es gastada en el costo de mantenimiento de productores mas consumidores. Si en un ecosistema los costos de mantenimiento son menores que el ingreso fotosintético, entonces

- A. la energía sobrante es acumulada en forma de calor por los productores y consumidores del ecosistema
- B. se aumentan los costos de mantenimiento de productores y consumidores
- C. se disminuyen los costos de mantenimiento de productores y consumidores
- D. la energía sobrante puede almacenarse en forma de biomasa en el ecosistema

53. Se tiene un ecosistema muy complejo con cadenas tróficas de muchos eslabones y conexiones entre si, y un ecosistema mas simple con cadenas tróficas sencillas. A los dos se

les somete a la perturbación de extraer una especie de carnívoro. La hipótesis mas acertada sobre las consecuencias de esta extinción sería

- A. el ecosistema complejo es mas sensible, porque al tener muchos eslabones, se afectan todas las cadenas tróficas
- B. el ecosistema simple es mas sensible, porque pocas conexiones le dan menor capacidad de reponer elementos o funciones
- C. el ecosistema simple es mas resistente, porque al tener cadenas tróficas cortas, menos eslabones son afectados
- D. el ecosistema complejo es menos resistente, porque entre mas conexiones haya es mas fácil interrumpir alguna

54. Las hormonas son sustancias que llevan mensajes de uno a otro lado del organismo. Esas hormonas actúan en las células "blanco" donde desencadenan un proceso molecular. De acuerdo con lo anterior, y con sus conocimientos, las hormonas deben

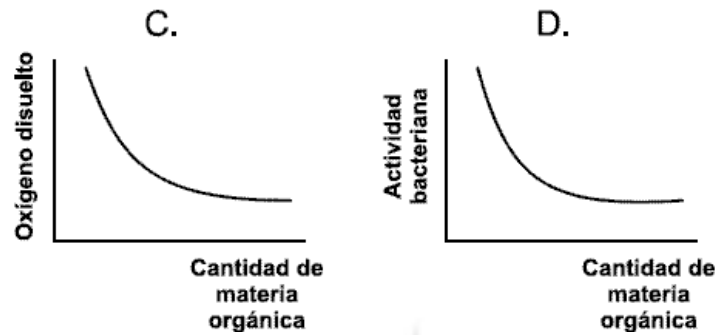
- A. poseer información codificada como la que porta el ADN
- B. identificar moléculas específicas en las células blanco
- C. ser proteínas para interactuar con las células blanco
- D. ser muy pequeñas para que puedan entrar libremente a las células blanco

55. A medida que una planta crece la relación respiración/fotosíntesis va en aumento. Para la dinámica de un ecosistema en desarrollo esto significa que

- A. el aumento de la biomasa improductiva llevará finalmente el sistema a la extinción
- B. los herbívoros van a terminar consumiendo más de lo que las plantas producen
- C. en proporción a la producción fotosintética los herbívoros cada vez disponen de menos energía
- D. la biomasa total de los productores vegetales irá disminuyendo con el tiempo

56. Cuando la cantidad de materia orgánica vertida a un río supera su capacidad para procesarla, el sistema se desequilibra y entra en un proceso de degradación. La gráfica que mejor ilustra, lo que sucederá con este sistema es





57. Los osos polares y los osos grises fueron considerados durante mucho tiempo como dos razas de la misma especie. Se puede reconocer una analogía en la variación de la coloración externa entre los osos y los seres humanos: Los osos polares son claros, al igual que la mayoría de las personas originarias de los países de Europa, cercanos al polo norte. Hacia el sur, más cerca del trópico, las razas de los seres humanos y de los osos suelen tener el pelaje o la piel más oscuros. Entre las siguientes afirmaciones sobre esta similitud, usted está de acuerdo con que

- A. la comparación no es válida porque las razas de seres humanos no han sido el producto de la evolución
- B. el color claro de ambas especies representa un ejemplo de adaptaciones similares para la vida en las regiones polares
- C. la similitud en el color de especies distintas no necesariamente representa la misma adaptación a un determinado ambiente
- D. el color de la piel puede cambiar con la exposición al sol en los seres humanos y, por lo tanto, no puede ser considerado una característica que se adapte evolutivamente a un ambiente

58. Una persona preocupada por el crecimiento de 4 pelos muy gruesos aislados en algunas partes de sus brazos, le pide a usted una primera opinión sobre el posible origen del fenómeno que le permita decidir si debe o no visitar a un médico. Después de admitir ante ella que usted nunca supo de un caso similar, reflexiona un momento y se imagina cuatro posibles escenarios que expliquen la aparición del fenómeno. Entre ellos, aquel que usted propondría como primera opción sería

- A. la causa podría estar en mutaciones de algunas células de la piel
- B. si ha viajado a clima frío recientemente, las bajas temperaturas podrían haber favorecido el ataque de virus que alteraron la expresión del ADN en las células de la piel
- C. si el padre vivía en clima frío, el podría haber sido infectado por un virus y haberle transmitido la alteración genética en el momento de la concepción
- D. la causa podría estar en un exceso de hormona masculina circulando por la sangre

59. La segunda ley de la termodinámica afirma que en cada transformación de la energía, un porcentaje de ésta se pierde en forma de calor. Este principio se manifiesta en que

- A. la vegetación de una selva, en su crecimiento, llega a cierto punto límite donde no aumenta su biomasa total
- B. un animal en su crecimiento no puede pasar de cierto tamaño
- C. las cadenas alimentarias difícilmente pasan de 3 ó 4 eslabones
- D. el tamaño de una población no aumenta indefinidamente

RESPONDA LAS PREGUNTAS 60 Y 61 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La teoría de Evolución por Selección Natural afirma que los cambios en el ambiente favorecen cambios en las poblaciones. De esta manera un individuo que no posea las características que son favorecidas por el medio tendrá menores oportunidades de sobrevivir y reproducirse

60. Podríamos afirmar que la materia prima para el proceso de selección natural

- A. son los organismos anormales, ya que el medio favorecerá siempre los fenotipos más extraños
- B. es la diversidad entre los individuos de una especie ya que la naturaleza va a tener de dónde escoger
- C. es el fenómeno de la mutación porque es lo único que genera cambios heredables
- D. es la abundancia de individuos porque entre mayor sea el número disponible es más fácil sobrevivir

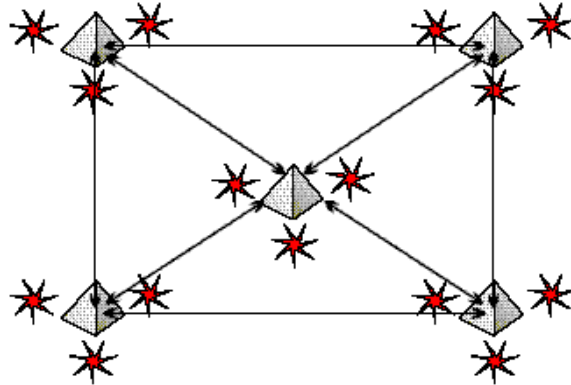
61. De acuerdo con esta teoría, la aparición de microorganismos resistentes a antibióticos que antes eran efectivos, se explicaría como

- A. selección de microorganismos hecha por el hombre debido al antibiótico
- B. aumento de la capacidad de reacción del sistema inmunológico humano
- C. ausencia de evolución del microorganismo frente a sus enemigos naturales
- D. reacción natural a la ausencia de infecciones en un individuo

RESPONDA LAS PREGUNTAS 62 Y 63 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la naturaleza las poblaciones de plantas y animales se distribuyen en el espacio de diferentes formas, las cuales pueden afectar su éxito reproductivo y su probabilidad de establecerse en un área. Una especie puede estar dividida en varias poblaciones distribuidas en el espacio. La siguiente figura muestra la distribución de poblaciones de tres especies:

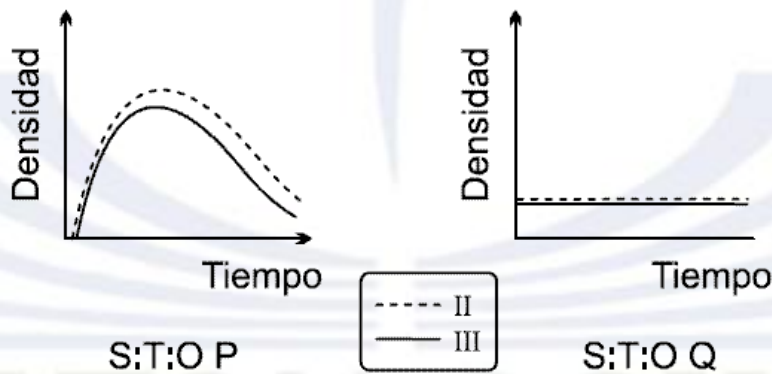
I (●), II (▲) y III (★). Las flechas indican las relaciones de intercambio genético entre las subpoblaciones de la especie II



62. De acuerdo con el gráfico usted podría pensar que una afirmación correcta es

- A. la especie II es la más propensa a la extinción
- B. la especie I es la menos propensa a la extinción
- C. las especies I y III son las más propensas a la extinción
- D. las especies I y III son la menos propensas a la extinción

63. Con el fin de determinar cuál es el tipo de relación existente entre las especies II y III se llevan a cabo algunos experimentos y se obtienen los siguientes resultados.



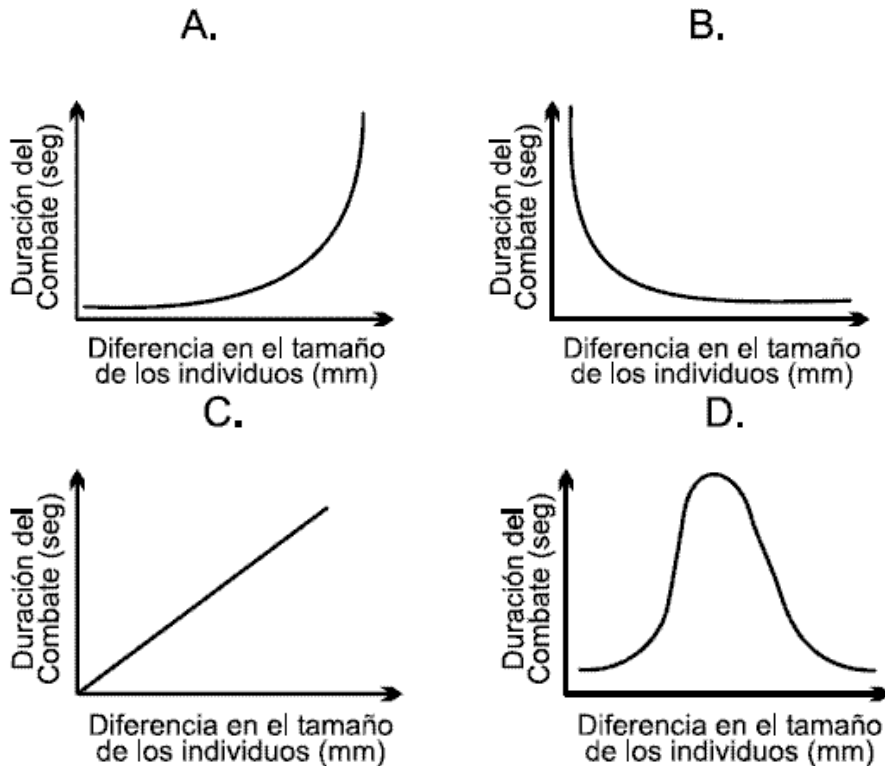
A partir de esta información podría pensarse de las especies II y III que

- A. compiten entre sí
- B. una es depredada por la otra
- C. una es parásita de la otra
- D. son mutualistas entre sí

RESPONDA LAS PREGUNTAS 64 Y 65 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Algunos animales denominados territoriales defienden lugares específicos en donde tienen acceso a fuentes de alimento, refugio y/o parejas. En algunos casos, principalmente entre machos, cuando dos individuos están interesados en un mismo recurso se genera un conflicto que puede ser resuelto de varias formas, dentro de las cuales se incluye la agresión física.

64. Para varias especies de arañas se ha encontrado que los individuos pueden intercambiar señales que le revelan a los oponentes sus posibilidades de ganar. De esta manera se observa que cuando se enfrentan un individuo grande y uno pequeño el conflicto se resuelve mucho más rápido que cuando se enfrentan dos individuos de tamaño similar. De las siguientes gráficas, aquella que representaría mejor la resolución de conflictos en estas arañas es

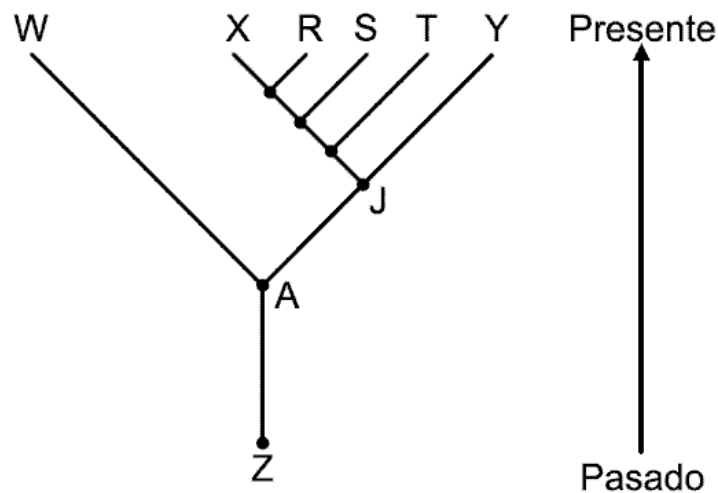


65. Otro ejemplo de animales territoriales son los leones. Para cuidar su territorio deben permanecer vigilantes en actitud de patrullaje. Se sabe que en periodos en los que un mamífero está alerta, los diferentes órganos del cuerpo reciben estímulos del sistema nervioso simpático; mientras que en condiciones de reposo es el sistema nervioso parasimpático quien envía las señales. Un león percibe la cercanía amenazadora de otro león que podría, poner en peligro la vida de sus crías. Entre las siguientes, la actividad que se verá aumentada será la del sistema nervioso

- A. parasimpático, las glándulas salivales, los ojos, los oídos y el corazón
- B. parasimpático, las glándulas renales, el hígado, la lengua y el colon
- C. simpático, los ojos, los oídos, la nariz y el corazón
- D. simpático, los pulmones, los oídos, la apéndice y la lengua

RESPONDA LAS PREGUNTAS 66 Y 67 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El siguiente esquema muestra las relaciones evolutivas de un grupo de organismos.



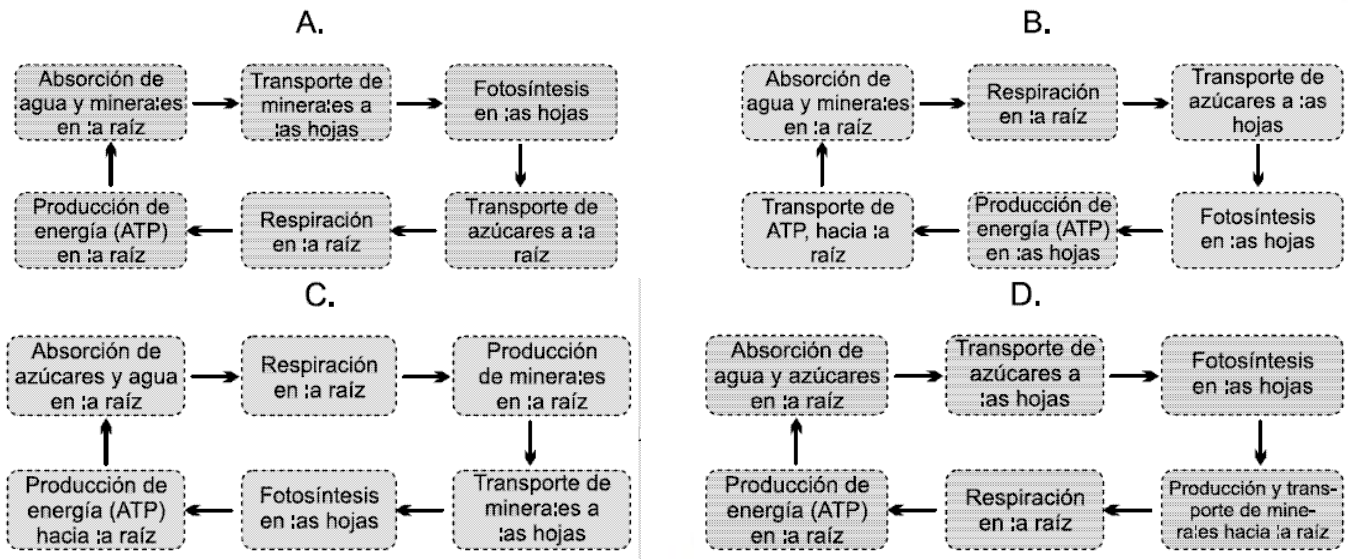
66. A partir de este esquema se podría proponer que las especies

- A. X, R, S y T comparten un ancestro común con la especie Y
- B. R, S y T surgieron en el mismo momento evolutivo
- C. W y Y no tienen ningún ancestro común
- D. W y Y son más antiguas que la especie A

67. En evolución se dice que dos estructuras son homólogas cuando tienen un origen evolutivo común pero no necesariamente una función común. Así mismo, dos estructuras son análogas cuando tienen una función y aspecto superficial semejantes, aunque sus antecedentes sean completamente diferentes. En el árbol filogenético presentado las especies W, X y R presentan alas. De acuerdo con la información presentada se podría considerar que con mayor probabilidad esta característica es una

- A. homología, siempre y cuando ninguno de los ancestros comunes a estas tres especies presente alas
- B. analogía, siempre y cuando ni la especie A, ni la Z presenten alas
- C. homología, siempre y cuando la especie T presente alas
- D. analogía, siempre y cuando las alas hayan surgido simultáneamente en las especies W, X y R

68. Las raíces deben emplear grandes cantidades de energía en forma de ATP para absorber muchos de los nutrientes del suelo. Esta energía es obtenida a partir del alimento que ellas mismas sintetizan. La secuencia que mejor explica todo el proceso es



69. Los anticuerpos son producidos por los organismos para defenderse, uniéndose específicamente a sustancias consideradas extrañas, conocidas como antígenos. Aunque las plantas no producen anticuerpos, los sistemas inmunes de los animales pueden usarse en investigaciones botánicas. Existe, por ejemplo, una sustancia vegetal llamada fitocromo, que no puede ser observada directamente en los tejidos vegetales. Un método utilizado para determinar la concentración de fitocromos ha consistido en utilizar anticuerpos de conejo. De los siguientes procedimientos aquel que muestra el orden correcto para lograr la determinación es

- A. extraer sangre del conejo → Separar los anticuerpos para el fitocromo → Mezclar la sangre con el fitocromo → Adicionarle a la sangre colorante para anticuerpos → inyectar anticuerpos a la planta → Observar los tejidos de la planta
- B. extraer orina del conejo → Separar los anticuerpos para el fitocromo → Adicionar colorante para anticuerpos → Inyectar anticuerpos a la planta → Observar los tejidos de la planta
- C. inyectar fitocromo al conejo → Separar los anticuerpos para el fitocromo → Adicionar colorantes para anticuerpos → Inyectar anticuerpos a la planta → Observar los tejidos de la planta
- D. inyectar colorante para anticuerpos al conejo → Inyectar fitocromos al conejo → Extraer orina del conejo → Separar todos los anticuerpos de la sangre → Inyectar anticuerpos a la planta → Observar los tejidos de la planta

70. La tabla muestra las características de las células de tres organismos diferentes:

Organismo 1	Organismo 2	Organismo 3
Ausencia de membrana nuclear	Presencia de membrana nuclear	Presencia de membrana nuclear
Ausencia de ribosomas	Presencia de ribosomas	Presencia de ribosomas
Ausencia de cloroplastos	Presencia de cloroplastos	Ausencia de cloroplastos
Muchos hacen fotosíntesis	La mayoría hacen	No hacen fotosíntesis

	fotosíntesis	
Algunas con paredes de péptido glucano	Algunas con paredes de celulosa	Algunos con paredes de quitina

De acuerdo con estas características dichos organismos pertenecen en su orden a los reinos

- A. protista, vegetal y monera
- B. monera, animal y hongos
- C. protista, hongos y animal
- D. monera, vegetal y hongos

71. Las proteínas, el ADN y el ARN están formados por unidades más pequeñas. El ADN y el ARN se encuentran formados por bases nitrogenadas y las proteínas por aminoácidos. La producción de estas tres sustancias se encuentra relacionada entre sí, de tal forma que para la producción de proteínas es necesaria la presencia previa de ADN y/o ARN. El siguiente cuadro indica con signo (-) las sustancias que se les suprimen a cuatro cultivos de células

Sustancia \ Cultivo	1	2	3	4
Aminoácidos	-	-	+	+
Bases Nitrogenadas	-	+	-	+

Al analizar los resultados después de un tiempo se espera que probablemente

- A. ocurra producción de proteína en los cultivos 3 y 4 y de ARN en 2 y 4
- B. se produzcan ADN y proteínas en 2 y 4 pero ARN sólo en el cultivo 4
- C. en el cultivo 3 se produzca proteína, ADN y ARN
- D. se produzca ARN en 2 y 4 y proteína únicamente en 4

72. Se realizó un estudio con peces pequeños llamados gupis que habitan en aguas dulces. En el sitio de estudio los peces se encuentran en poblaciones que habitan en pequeñas charcas que presentan condiciones fisicoquímicas muy similares. Estas charcas se encuentran separadas y aisladas una de otra por cascadas que impiden la migración de peces entre ellas. Cuando los investigadores compararon las poblaciones observaron que había diferencias relacionadas con la edad y tamaño corporal promedio a los cuales los peces alcanzan la madurez sexual y comienzan a reproducirse, así como con el número de crías que nacen de cada hembra. Los investigadores relacionaron tales diferencias con los tipos de predadores presentes en cada sitio. En algunas charcas, el principal predador es un pez pequeño de la especie A, que se alimenta principalmente de gupis pequeños. En otros sitios, un pez predador más grande de la especie B se alimenta de gupis grandes.

Entre los peces que coexisten con el predador B, los que tienen mayores probabilidades de alcanzar a reproducirse serán aquellos que

- A. maduren sexualmente a una edad temprana
- B. maduren sexualmente a una longitud corporal menor
- C. seleccionen como pareja a individuos más grandes
- D. maduren sexualmente a longitudes y edades mayores

73. Se realizó un estudio con peces pequeños llamados gupis que habitan en aguas dulces. En el sitio de estudio los peces se encuentran en poblaciones que habitan en pequeñas charcas que presentan condiciones fisicoquímicas muy similares. Estas charcas se encuentran separadas y aisladas una de otra por cascadas que impiden la migración de peces entre ellas. Cuando los investigadores compararon las poblaciones observaron que había diferencias relacionadas con la edad y tamaño corporal promedio a los cuales los peces alcanzan la madurez sexual y comienzan a reproducirse, así como con el número de crías que nacen de cada hembra. Los investigadores relacionaron tales diferencias con los tipos de predadores presentes en cada sitio. En algunas charcas, el principal predador es un pez pequeño de la especie A, que se alimenta principalmente de gupis pequeños. En otros sitios, un pez predador más grande de la especie B se alimenta de gupis grandes.

Los peces que viven en aguas dulces regulan sus concentraciones de sales corporales descargando el exceso de agua mediante la excreción de grandes cantidades de orina diluida y ganando sales con su alimento y a través de las branquias. Si por algún factor en las charcas donde habitan los peces A se incrementara la concentración de sales, un mecanismo efectivo de osmorregulación podría resultar en que

- A. los peces A incrementarían el consumo de gupis en comparación con los B
- B. los peces A excretarían menores cantidades de agua que los B
- C. los peces B excretarían orina más concentrada que los peces A
- D. los peces A excretarían menores cantidades de iones a través de las branquias que los B

74. Se realizó un estudio con peces pequeños llamados gupis que habitan en aguas dulces. En el sitio de estudio los peces se encuentran en poblaciones que habitan en pequeñas charcas que presentan condiciones fisicoquímicas muy similares. Estas charcas se encuentran separadas y aisladas una de otra por cascadas que impiden la migración de peces entre ellas. Cuando los investigadores compararon las poblaciones observaron que había diferencias relacionadas con la edad y tamaño corporal promedio a los cuales los peces alcanzan la madurez sexual y comienzan a reproducirse, así como con el número de crías que nacen de cada hembra. Los investigadores relacionaron tales diferencias con los tipos de predadores presentes en cada sitio. En algunas charcas, el principal predador es un pez pequeño de la especie A, que se alimenta principalmente de gupis pequeños. En otros sitios, un pez predador más grande de la especie B se alimenta de gupis grandes.

Si de las hembras de gupis más grandes nace una mayor cantidad de crías, podría esperarse que las que tendrán mayor éxito reproductivo serán las que coexistan con el predador

- A. A, si se reproducen jóvenes y dedican tiempo al cuidado de las crías
- B. A, si alcanzan rápidamente la corta longitud corporal en la que maduran sexualmente
- C. B, si invierten mayor energía en su mantenimiento y crecimiento que las que viven con los peces A
- D. B, si alcanzan la madurez sexual con un tamaño menor que los que coexisten con A

75. Todos los individuos diploides que se reproducen sexualmente poseen la mitad del material genético del padre y la otra mitad de la madre. Así mismo comparten gran parte de su material genético con sus hermanos y, en menor proporción, con sus parientes más cercanos (tíos, primos, abuelos, etc). Si una rana arborícola nace presentando una mutación que aumenta su habilidad para desplazarse entre ramas y hojas podría esperarse que

- A. la selección natural actúe a favor de la especie
- B. aumente la población de ranas arborícolas en el ecosistema
- C. los individuos que comparten material genético con el que presenta la mutación se vean favorecidos
- D. la rana que presenta la mutación tenga mayores posibilidades de supervivencia

76. Entre los individuos de una población existe variabilidad en sus características, que conduce a diferencias en la habilidad para sobrevivir y reproducirse. Podría pensarse que una razón para que se presente esta variabilidad dentro de la población podría deberse

- A. a la forma azarosa en que los factores ambientales afectan el éxito reproductivo de los individuos
- B. a los mecanismos azarosos de mutación y recombinación genética
- C. al gran potencial de fertilidad de las poblaciones
- D. a los cambios ontogénicos que presentan los individuos

77. En una población diploide se encuentra que para una característica dada se presentan los siguientes alelos: C, c y c^h . Se tienen dos células de un mismo organismo de dicha población: célula A y célula B. Si la primera realiza un proceso de meiosis y la segunda uno de mitosis, podría esperarse que al finalizar estos procesos

- A. en las células hijas de A solo se encuentre el alelo c^h , siempre y cuando en las de B se encuentren los alelos C y c
- B. en las células hijas de A se encuentren los alelos c y c, siempre y cuando en las de B solo se encuentre el alelo c
- C. en las células hijas de A solo se encuentre el alelo c, siempre y cuando en las de B se encuentren los alelos c y c
- D. en las células hijas de A se encuentren los alelos c y c^h , siempre y cuando en las de B solo se encuentre el alelo C

78. La siguiente tabla muestra los genotipos que se presentan para una misma característica en una población dada y los porcentajes de individuos, machos y hembras, que se encontraron en un momento determinado para cada uno de estos genotipos.

Genotipo	Machos	Hembras
aa	45%	10%
bb	5%	5%
ab	10%	25%

Se asume como la F1 la población en este estado. Si se realizan cruces libres entre todos los individuos de la población, se puede esperar que con mayor probabilidad en los gametos producidos por la F2 de esta población

- A. todos presenten el alelo a
- B. ninguno presente el alelo a
- C. la minoría presenten el alelo b
- D. la mayoría presenten el alelo b

79. El siguiente cuadro contiene algunas características generales de los organismos autótrofos y heterótrofos

Característica	Autótrofo	Heterótrofo
Sustancia de la cual libera energía	Glucosa	Glucosa
Procesos mediante los cuales libera energía	Respiración aerobia y / o anaerobia	Respiración aerobia y / o anaerobia
Procesos mediante los cuales obtiene la glucosa	Fotosíntesis o quimiosíntesis	Ingestión y digestión

De acuerdo con esta información, se puede afirmar que todos los seres vivos

- A. obtienen energía a partir de sustancias orgánicas
- B. sintetizan compuestos orgánicos a partir de sustancias inorgánicas
- C. utilizan los nutrientes que obtienen del medio para liberar energía
- D. requieren oxígeno en sus procesos de liberación de energía

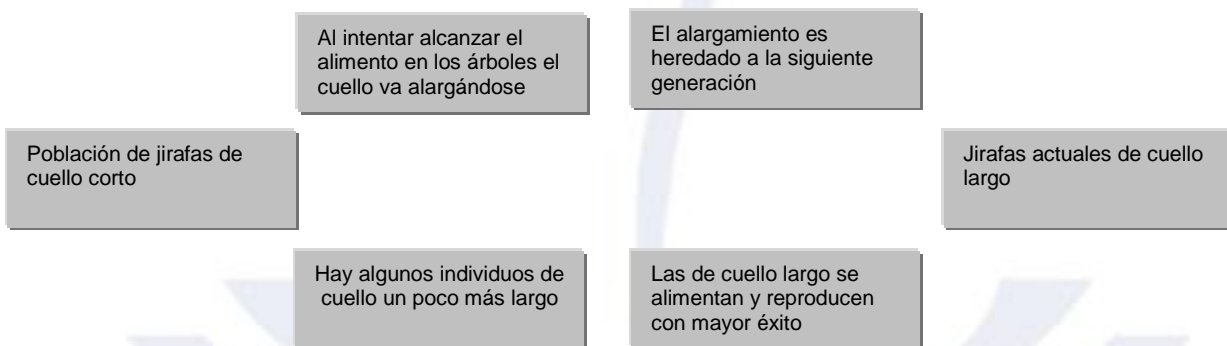
80. El siguiente cuadro contiene algunas características generales de los organismos autótrofos y heterótrofos

Característica	Autótrofo	Heterótrofo
Sustancia de la cual libera energía	Glucosa	Glucosa
Procesos mediante los cuales libera energía	Respiración aerobia y / o anaerobia	Respiración aerobia y / o anaerobia
Procesos mediante los cuales obtiene la glucosa	Fotosíntesis o quimiosíntesis	Ingestión y digestión

Si el organismo autótrofo es una planta y el heterótrofo es un hongo y ambos se colocan en el mismo medio de cultivo que contiene grandes cantidades de glucosa, puede esperarse que

- A. en el hongo se incremente el proceso de absorción y en la planta se disminuya el de fotosíntesis
- B. se incremente la tasa de respiración en los dos organismos
- C. tanto en la planta como en el hongo la glucosa del medio sea utilizada para obtener energía
- D. la glucosa del medio solo sea utilizada como nutriente energético por el hongo

81. Un ejemplo utilizado frecuentemente en evolución es el reemplazo de las jirafas de cuello corto por las jirafas de cuello cada vez más largo, adaptación que les habría permitido alcanzar las ramas altas de los árboles para alimentarse. Teniendo en cuenta que la adaptación es un proceso gradual, y utilizando la información de los recuadros, podría decirse que la secuencia de eventos más probable que condujo a la evolución de las jirafas de cuello largo a partir de las jirafas de cuello corto sería



- A. J ⇒ N ⇒ Q ⇒ L
- B. J ⇒ M ⇒ S ⇒ L
- C. J ⇒ N ⇒ S ⇒ L
- D. J ⇒ M ⇒ Q ⇒ L

82. Suponga que el color de los ojos está determinado por un solo gen, donde A determina para ojos oscuros, y a para ojos claros. Una mujer latina de ojos oscuros (AA) que vive en el norte de Europa, donde la mayoría de las personas son de ojos claros, se casa con un hombre de ojos claros.

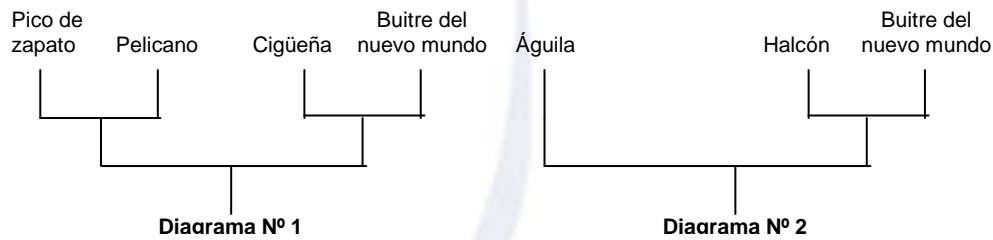
Lo más probable es que sus hijos

- A. todos tengan ojos claros
- B. la mayoría tenga ojos claros
- C. todos tengan ojos oscuros
- D. la mayoría tenga ojos oscuros

83. Se puede afirmar que no pertenecen a una misma población: un oso y un murciélago; un murciélago en México en 1905 y otro en México en 1997; un oso en México en 1998 y otro en Colombia en 1998. Esto porque la definición de población involucra individuos

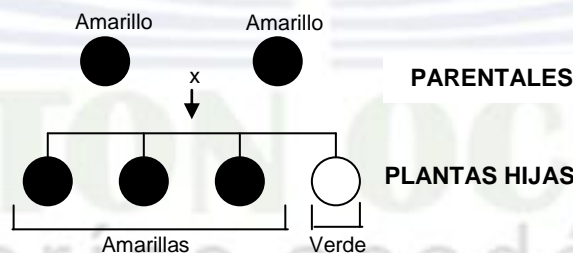
- A. de diferentes especies que viven en una misma localidad y en un mismo tiempo
- B. de una misma especie que no viven en una misma localidad, pero sí en un mismo tiempo
- C. de diferentes especies que viven en una misma localidad y en diferentes tiempos
- D. de una misma especie que viven en una misma localidad y en un mismo tiempo

84. Como se muestra en los diagramas 1 y 2, el buitre del nuevo mundo pertenece a un linaje diferente al buitre del viejo mundo. Sin embargo, al observarlos presentan semejanzas estructurales y de comportamiento. Dichas similitudes serian mas probablemente el resultado de



- A. la adaptación a estilos de vida muy semejantes
- B. cruces permanentes entre buitres del nuevo mundo con buitres del viejo mundo
- C. ritmos diferentes de evolución y adaptación
- D. presentar un ancestro común con líneas evolutivas dependientes

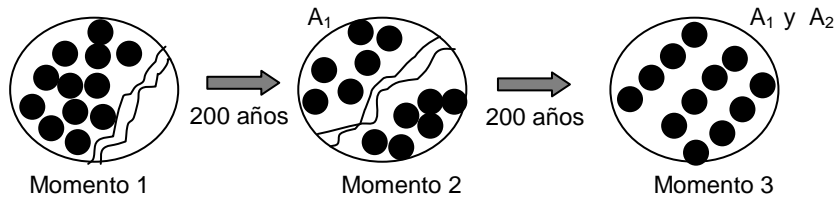
85. Con base en sus experimentos con semillas de guisante Mendel pudo concluir que un carácter como el color de la semilla se encuentra determinado por un par de genes que se separan durante la formación de los gametos. Si se representa con *A* el gen que determina el color amarillo de la semilla y con *a* el del color verde, podría esperarse que en el cruce representado en el grafico, los posibles genotipos para el color de la semilla en las plantas hijas sea



- A. *AA* para todas las de semillas amarillas y *aa* para todas las de verdes
- B. *AA* para todas las de semillas amarillas y *Aa* o *aa* para las de verdes
- C. *Aa* tanto para las de semillas amarillas como para las de verdes
- D. *Aa* o *AA* para las de semillas amarillas y *aa* para las de verdes

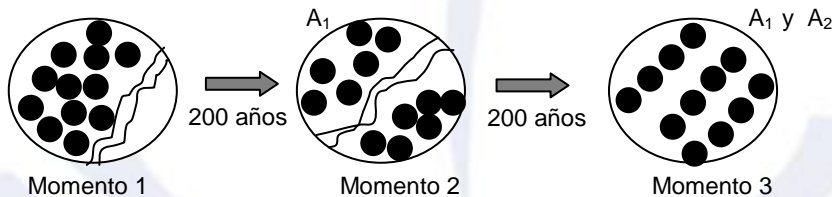
86. Hace millones de años una población de ranas que habitaba una región en un bosque tropical (momento1) se dividió súbitamente debido al desviamiento de un río de amplio caudal (momento 2). Tiempo después el río desaparece permitiendo el contacto entre las dos poblaciones (momento 3).

En las poblaciones actuales se observa que individuos de la población A_1 no se cruzan con los de la población A_2 probablemente porque:



- A. A_1 y A_2 son dos especies diferentes
- B. A_1 y A_2 son de la misma especie pero tienen mecanismos de reproducción diferentes
- C. A_1 son machos y A_2 son hembras
- D. la población A_1 es estéril

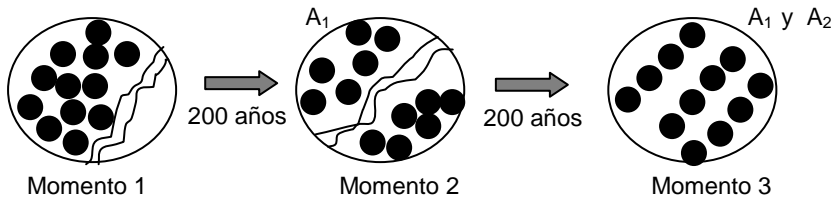
87. Hace millones de años una población de ranas que habitaba una región en un bosque tropical (momento1) se dividió súbitamente debido al desvío de un río de amplio caudal (momento 2). Tiempo después el río desaparece permitiendo el contacto entre las dos poblaciones (momento 3).



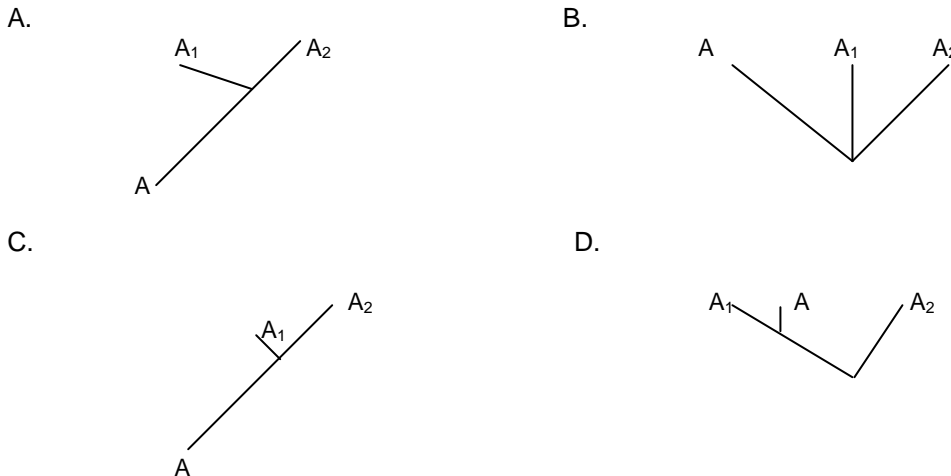
El orden de sucesos que mostraría mejor lo que sucedió entre el momento 1 y el momento 3 sería

- A. población A ---> poblaciones A_1 y A_2 ---> aislamiento geográfico ---> aislamiento reproductivo
- B. población A ---> aislamiento geográfico ---> poblaciones A_1 y A_2 ---> aislamiento reproductivo
- C. población A ---> aislamiento reproductivo ---> poblaciones A_1 y A_2 ---> aislamiento geográfico
- D. población A ---> aislamiento reproductivo ---> entrecruzamiento poblaciones A_1 y A_2 ---> aislamiento geográfico

88. Hace millones de años una población de ranas que habitaba una región en un bosque tropical (momento1) se dividió súbitamente debido al desvío de un río de amplio caudal (momento 2). Tiempo después el río desaparece permitiendo el contacto entre las dos poblaciones (momento 3).



La figura que mejor representaría las relaciones filogenéticas de las poblaciones en el momento 3 es



89. En el grafico se muestra un esquema de los huesos en una ballena. Con respecto a la pelvis y el fémur y teniendo en cuenta la teoría evolutiva moderna, podemos decir que



- A. estos huesos deben tener una función específica para la ballena y por eso existen
- B. estos huesos cumplen la misma función que en el resto de los mamíferos
- C. todos los animales vertebrados acuáticos los poseen
- D. son vestigios de las extremidades posteriores, parte de su historia evolutiva

90. Los seres humanos que poseen tipo de sangre O, pueden donarle sangre a las personas que poseen el mismo u otros tipos de sangre pero solo pueden recibir sangre de personas con tipo de sangre O. Esto ocurre porque los individuos con tipo de sangre O

- A. portan antígenos A y B, y anticuerpos A y B
- B. portan antígenos A y B, pero no anticuerpos A y B
- C. no portan antígenos A y B, pero sí anticuerpos A y B
- D. no portan antígenos A y B, ni anticuerpos A y B

91. La NASA ha encontrado un planeta cuya composición atmosférica es similar a la de la tierra. Sospechando la presencia de microorganismos que viven incrustados en las rocas, la

sonda toma una muestra que coloca en un recipiente con sensores químicos y físicos. Entre los siguientes aquel resultado de los análisis que permite confirmar que esta ocurriendo respiración es

- A. disminución de la concentración de oxígeno en el recipiente
- B. Producción de CO_2
- C. aumento de la humedad
- D. presencia de carbohidratos oxidados

92. Existen especies de lagartijas que se reproducen mediante partenogénesis, es decir producen nuevos individuos a partir de huevos sin fertilizar. En estos casos toda la población es unisexual, conformada por hembras y los individuos son genéticamente idénticos. En un lugar se encuentran dos poblaciones de lagartijas de las especies A y B, las de la especie A son unisexuales y las de la especie B son bisexuales. En el sitio donde habitan las lagartijas ocurre una inundación y sobrevive un número igual de animales de las dos especies. La especie que podría repoblar el hábitat en un menor tiempo sería la

- A. B, porque dispone de gametos diferentes para la reproducción
- B. A, porque posee mayor variación genética
- C. A, porque cada individuo puede producir uno nuevo
- D. B, porque produce hembras y machos

93. Suponga que el color de los ojos está determinado por un solo gen, donde A determina para ojos oscuros, y a para ojos claros. Una mujer latina de ojos oscuros (AA) que vive en el norte de Europa, donde la mayoría de las personas son de ojos claros, se casa con un hombre de ojos claros.

Lo más probable es que sus hijos

- A. todos tengan ojos claros
- B. la mayoría tenga ojos claros
- C. todos tengan ojos oscuros
- D. la mayoría tenga ojos oscuros

94. Suponga que el color de los ojos está determinado por un solo gen, donde A determina para ojos oscuros, y a para ojos claros. Una mujer latina de ojos oscuros (AA) que vive en el norte de Europa, donde la mayoría de las personas son de ojos claros, se casa con un hombre de ojos claros.

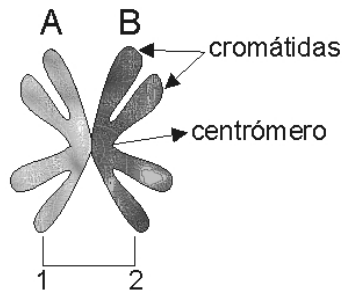
De la situación planteada anteriormente, es posible deducir respecto a la dominancia y recesividad de los alelos, que en cualquier caso sucede que

- A. los alelos dominantes están en mayor frecuencia en la población que los recesivos
- B. la dominancia y la recesividad es independiente de la frecuencia de dichos alelos en la población
- C. los alelos recesivos están en mayor frecuencia en la población que los dominantes
- D. los alelos dominantes y recesivos siempre están en la misma frecuencia en la población

95. Durante el proceso de formación de gametos masculinos o espermatozoides las espermatogonias con un numero cromosómico $2n$ se dividen por meiosis originando espermatozoides n . De esta manera, en individuos que presentan espermatogonias con 46 cromosomas la dotación cromosómica del cigoto debe ser

- A. la misma del espermatozoide
- B. la mitad de la que presentan las espermatogonias
- C. igual a la de las espermatogonias
- D. la suma de los cromosomas de las espermatogonias y del óvulo

96. Los cromosomas, estructuras que contienen los genes, se encuentran formados por dos cadenas llamadas cromátidas, las cuales se encuentran unidas por el centrómero. El esquema representa una pareja de cromosomas homologas A y B. Si la célula a la que pertenecen sufre un proceso de meiosis, se espera que una vez finalice este proceso



- A. cada uno de los cromosomas se dirija a cada una de las dos células resultantes
- B. se obtengan cuatro células, dos con el cromosoma A y dos con el cromosoma B
- C. se obtengan cuatro células, dos de las cuales contienen cada una cromatide A y las otras dos una B
- D. las cuatro células resultantes presenten cada una dos cromatides una A y una B simultáneamente

97. A medida que aumento la población Colombiana y se requirió mas espacio para asentamientos humanos, la gente se fue desplazando hacia las áreas boscosas, reemplazando así la vegetación nativa por cultivos y pastos para el ganado. Como resultado las grandes extensiones de bosque se dividieron en fragmentos pequeños, separados entre sí. Si deseamos conocer como se altero el flujo de energía en el bosque luego de la fragmentación, lo mas apropiado seria hacer énfasis en el estudio

- A. del numero de animales que permanecieron o desaparecieron en los diferentes fragmentos
- B. de la ubicación espacial de los animales en el bosque determinada por sus hábitos
- C. del cambio en la proporción de animales que se alimentan de frutos, flores, insectos y carne
- D. del cambio en él numero de animales que se ven favorecidos por la elevada exposición a la luz solar causada por la deforestación

RESPUESTAS

PREGUNTA	RESPUESTA
1	D
2	B
3	C
4	A
5	D
6	C
7	B
8	C
9	B
10	D
11	B
12	A
13	C
14	B
15	A
16	D
17	B
18	A
19	D
20	D
21	B
22	B
23	C
24	B
25	B
26	A
27	C
28	A
29	C
30	B
31	C
32	A

33	D
34	A
35	B
36	B
37	A
38	C
39	D
40	B
41	D
42	D
43	C
44	C
45	C
46	A
47	B
48	B
49	A
50	B
51	D
52	D
53	B
54	B
55	C
56	C
57	C
58	A
59	C
60	B
61	A
62	C
63	D
64	B
65	C

66	A
67	B
68	A
69	C
70	D
71	D
72	B
73	B
74	D
75	D
76	B
77	C
78	C
79	A
80	D
81	A
82	B
83	D
84	A
85	D
86	A
87	B
88	A
89	D
90	D
91	D
92	C
93	C
94	B
95	C
96	C
97	C