

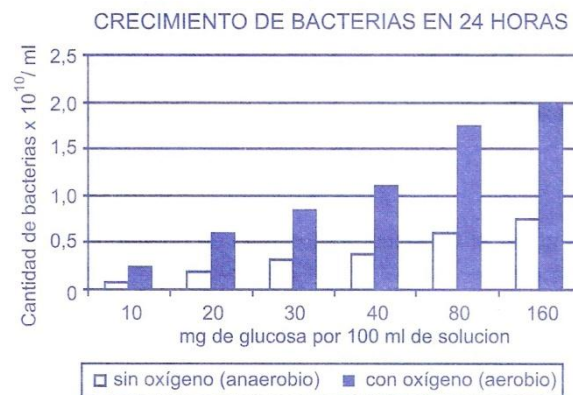
Biología

EL LABORATORIO



En el laboratorio de un colegio se realiza un estudio para investigar el efecto de las condiciones ambientales en el metabolismo y en la tasa de reproducción de diferentes especies de microorganismos aisladas de una muestra de suelo de una ciénaga de Colombia.

El primer aspecto que deben resolver los estudiantes es la identificación de las condiciones óptimas para el crecimiento de un tipo de bacteria que abunda en la ciénaga. Para esto, aislaron las bacterias y las colocaron en tubos de ensayo con diferentes condiciones como se muestra en el siguiente gráfico:



1. Después de leer el gráfico anterior, se puede deducir que los estudiantes buscaban establecer el efecto de

- A. la cantidad de glucosa en el crecimiento de las bacterias.
- B. la disponibilidad de oxígeno en el crecimiento de las bacterias.
- C. el tiempo en el crecimiento de las bacterias.
- D. el oxígeno y la glucosa en el crecimiento de las bacterias.

2. Al cabo de 24 horas hay más bacterias en los tubos con oxígeno que en los tubos sin oxígeno porque

- A. la glucosa inhibe la reproducción de las bacterias cuando no hay oxígeno disponible.
- B. las bacterias no se reproducen en condiciones anaeróbicas porque el oxígeno es fundamental para su metabolismo.
- C. la glucosa tiene el oxígeno necesario para la reproducción de las bacterias.
- D. en condiciones aeróbicas las bacterias obtienen más energía y por eso se reproducen más.

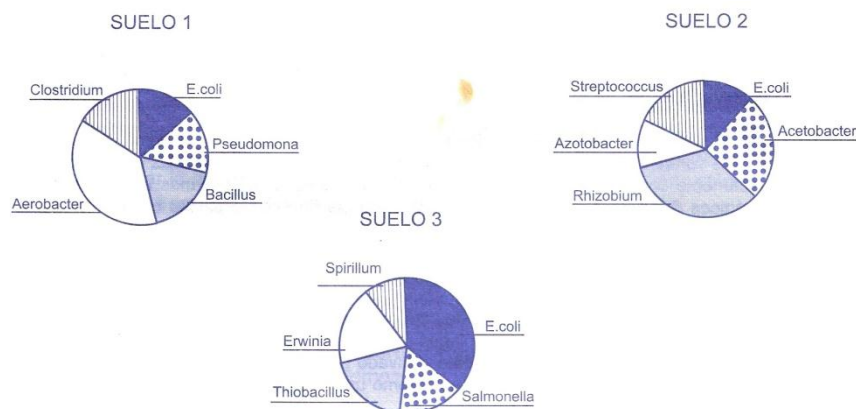
3. De los resultados del experimento se puede concluir que

- A. la concentración de glucosa no incide en el metabolismo de las bacterias.
- B. las bacterias obtienen energía del oxígeno y no de la glucosa.
- C. las bacterias pueden obtener energía de la glucosa en ausencia de oxígeno.
- D. a medida que se eleva la concentración de glucosa el oxígeno aumenta.

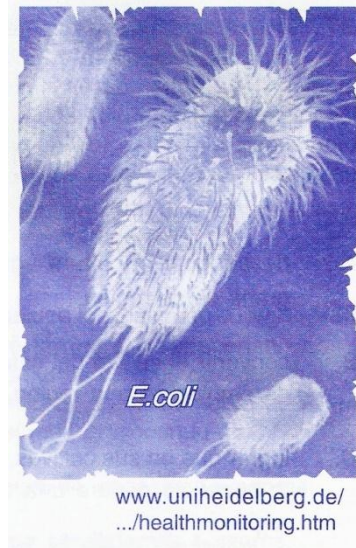
4. Para comprobar si las bacterias del experimento anterior requieren glucosa para su crecimiento los estudiantes deben realizar un experimento en el que se

- A. varíe la cantidad de bacterias en cada uno de los tubos.
- B. varíe el tiempo del experimento por encima y por debajo de 24 horas.
- C. coloquen bacterias en tubos que no contengan glucosa y en otros que si la contengan.
- D. coloquen bacterias en tubos que no contengan oxígeno y en otros con oxígeno.

Un grupo de estudiantes se encargó de establecer la diversidad de las bacterias presentes en el suelo de tres lugares de la ciénaga, los resultados del estudio se muestran a continuación



5. A partir de los resultados los estudiantes encontraron que la comunidad bacteriana es diferente en los suelos de la ciénaga con excepción de la especie E. con que esta presente en las tres muestras.



La presencia de bacterias E. coli en los tres suelos de la ciénaga se debe a que

- A. los tres tipos de suelo tienen las mismas condiciones y características.
- B. tienen un amplio rango de tolerancia y se reproducen efectivamente.**
- C. se pueden adaptar fácilmente a cualquier medio por su tamaño reducido.
- D. no existen organismos que puedan competir con ellas.

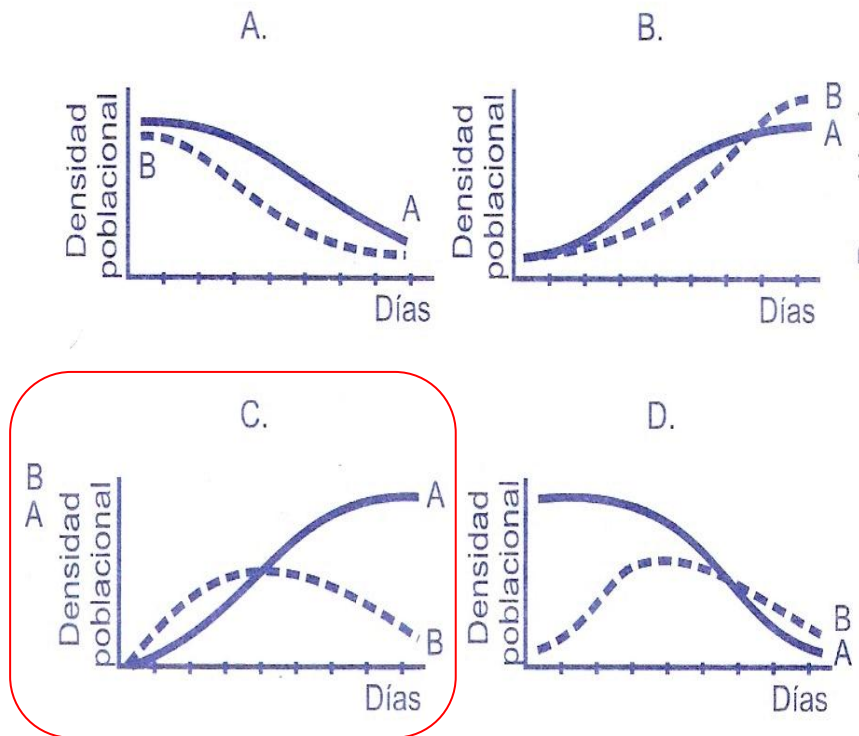
6. Aunque E. coli está presente en los tres suelos, es dominante en el suelo tres. Este comportamiento se debe a que

- A. la reproducción asexual asegura un mayor número de descendientes.
- B. sus bajas tasas de mutación la hacen un microorganismo estable para el medio.
- C. su tasa de reproducción es más alta que la de sus competidores en ese hábitat.**
- D. es un microorganismo común en las ciénagas del país.

7. La bacteria E. coli es usada como un indicador de contaminación fecal en aguas y en suelos por acompañar generalmente a bacterias causantes de enfermedades. Si una población vecina bebe agua cercana al suelo 3, padecería inicialmente de infecciones

- A. urinarias.
- B. de la piel.
- C. intestinales.**
- D. respiratorias.

8. Se sabe que dos especies con requerimientos similares no podrían coexistir en la misma comunidad, pues una especie podría aprovechar mejor los recursos y reproducirse más eficientemente, llevando a la extinción local de la otra. Las gráficas de la izquierda ilustran el crecimiento de dos especies cercanas de protozoos A y B en el laboratorio cuando los cultivos se desarrollaron separados, bajo condiciones ambientales constantes. Posteriormente cuando las dos poblaciones están creciendo juntas, la población B es incapaz de competir con la población A, lo que podría ser ilustrado con la gráfica



EL TAPIR



<http://www.lioncountrysafari.com/AnimalInfo/Tapir.htm>

El Tapir o Danta es un animal herbívoro que se alimenta de una gran variedad de hojas, de plantas acuáticas, de frutas y de tubérculos. Llega a pesar entre 200 y 300 kg. Y puede medir entre 1,90 y 2,50m. Los adultos difieren de los jóvenes en su pelaje; el de las crías es pardo claro con manchas y rallas amarillentas, mientras que el de los adultos es de un color pardo oscuro en el lomo y pardo claro en el vientre. Le gusta darse baños de barro y es común verle en las orillas de ríos o sumergido en ellos. Es un animal solitario, pero en época de reproducción se le ve bien acompañado. Su período de gestación dura alrededor de 14 meses y en general

tienen 1 cría por parto. Al igual que muchos animales del país se encuentra en vía de extinción por la destrucción de su hábitat y el comercio de su piel.

9. La diferencia en la coloración del pelaje entre las crías y los adultos se debe principalmente a que

- A. los adultos reconocen a sus crías por las manchas.
- B. las manchas y rallas hacen que las crías sean menos visibles en el entorno.
- C. el color pardo claro absorbe más radiación del sol y calienta más a las crías.
- D. El patrón de coloración es determinado por la dieta ingerida.

10. Al llegar a la edad adulta, el tapir puede consumir grandes cantidades de plantas acuáticas y frutos. Algunos de los nutrientes provenientes de estos alimentos son utilizados en el metabolismo celular y otros son almacenados en forma de grasa. Esta grasa sirve para

- A. protegerse de infecciones provenientes de la dermis.
- B. disminuir la pérdida de calor interno al medio.
- C. mantener la temperatura interna igual a la del medio.
- D. evitar la deshidratación cuando aumenta la temperatura del medio.

11. A los pocos meses de vida los tapires empiezan a cambiar su pelaje, a adoptar comportamientos de adulto y dejan de alimentarse de leche materna; este cambio de dieta obedece a

- A. cambios en la oferta alimenticia del medio.
- B. cambios en los nutrientes que aporta la leche materna.
- C. incremento en el requerimiento energético.
- D. respuesta adaptativa a un cambio en el medio.

12. El tapir es un animal herbívoro, en su intestino habita una bacteria que procesa la celulosa, en este caso se establece una relación en la cual

- A. la bacteria causa un efecto perjudicial al Tapir.
- B. ambos organismos se ven beneficiados.
- C. la bacteria aprovecha los desperdicios del Tapir.
- D. solo el Tapir obtiene beneficios de la bacteria.

13. Los tapires presentan una modificación en el labio superior, el cual se une con la nariz formando una trompa; esta estructura está asociada a un olfato muy agudo. Se puede deducir que con esta modificación los

- A. receptores neuronales de la trompa son muy sensibles a estímulos químicos.
- B. receptores neuronales se excitan con una mayor concentración de sustancias químicas que los de una nariz sin modificación.
- C. músculos que conforman la trompa están en una doble proporción con relación a los de una nariz sin modificación.
- D. músculos que conforman la trompa son más sensibles a los estímulos químicos.

14. Se sabe que los herbívoros consumen en promedio menos del 10% de la producción primaria de los ecosistemas. La razón que explicaría por qué las poblaciones de herbívoros no consumen todas las plantas disponibles, es que

- A. los predadores limitan el crecimiento de las poblaciones de herbívoros.
- B. la fotosíntesis aporta más nutrientes de los que un herbívoro requiere.
- C. la respiración de las plantas produce sustancias que son tóxicas en exceso.
- D. la producción primaria puede depender de factores como la predación.

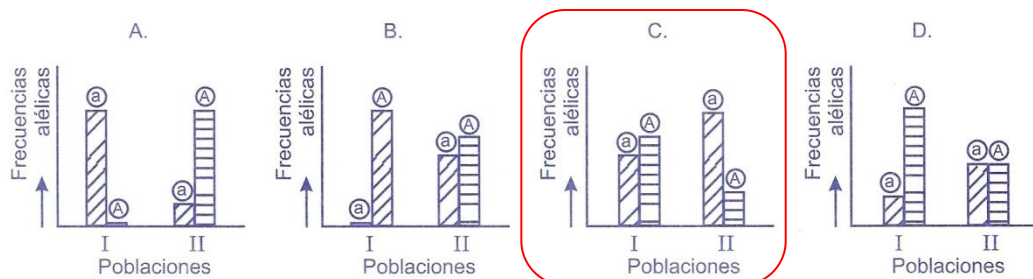
15. En América existen 3 especies; *Tapirus bairdii* de crin corta y garganta blanquecina, vive en Centroamérica; *Tapirus terrestris* de pelaje corto y cresta en la base del cráneo y la espalda, habita en Sudamérica y *Tapirus pinchaque* de labios blancos y pelo largo, es de montaña. Se consideran especies diferentes porque

- A. su apariencia física es diferente.
- B. los cromosomas son diferentes.
- C. se reproducen sexualmente.
- D. viven en sitios diferentes.

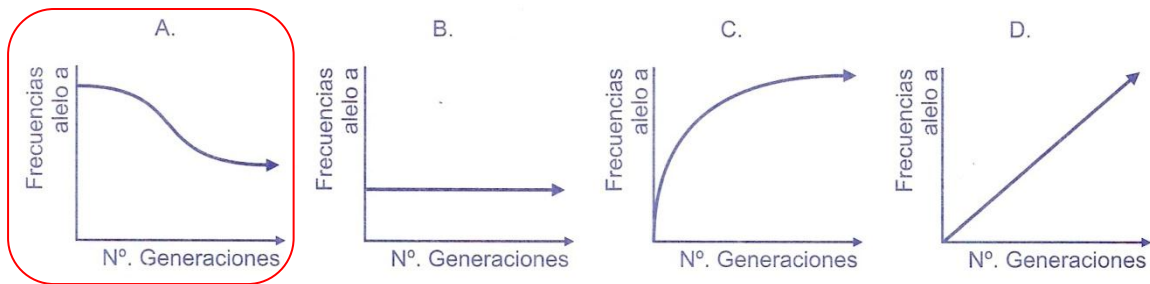
16. Los miembros de una misma especie son ligeramente diferentes entre sí, en parte por la variabilidad genética que puede ser heredable a las siguientes generaciones. De acuerdo con lo anterior, se espera que la variabilidad genética

- A. posibilite el intercambio genético.
- B. sea un proceso de selección natural.
- C. aumente la posibilidad de adaptación de las especies.
- D. incremente el tamaño poblacional.

17. En una especie de tapires la característica de tamaño corporal grande está determinada por el gen *a*, el cual es independiente del sexo. Al estudiar una población I que habita un ambiente donde la presión de selección para esta característica es muy leve, se observa que el tamaño de los individuos no afecta su éxito reproductivo; mientras que en una población II el éxito reproductivo en individuos grandes es mayor que en los pequeños. Al comparar las frecuencias alélicas de los dos genes que determinan el tamaño corporal en estas poblaciones, la distribución más probable que se espera observar es



18. Si se introduce en la región habitada por estas poblaciones un depredador y se observa que los tapires pequeños tienen mayor velocidad de huida que los tapires grandes y que pueden esconderse fácilmente, por lo que pueden escapar del depredador, es posible que la frecuencia del alelo *a* en la población varíe de la siguiente manera en generaciones sucesivas



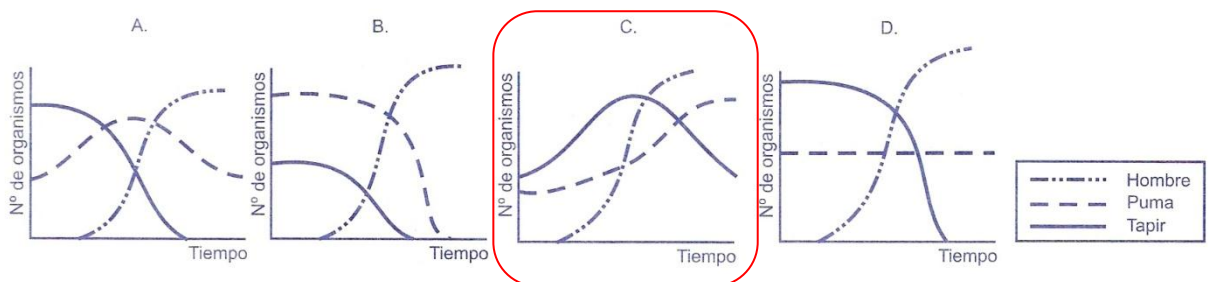
19. La cacería y la destrucción del hábitat natural son las principales causas de desaparición de los tapires. La destrucción del hábitat es un problema porque

- A. se agotan los recursos no renovables.
- B. se acelera la tasa de mutación.
- C. se reduce la oferta alimenticia de hojas, frutas y tubérculos.**
- D. se reduce la competencia por los recursos.

Leyenda Toba Sobre el tapir
 una leyenda toba se refiere a la fuerza de este animal.

En cierta oportunidad enfrentó a un puma que había un hijo a la hembra del tapir. Luego de un tiempo esperó la ocasión para encontrar la puma en el agua y lo atacó. Nada pudo hacer el felino, a pesar de tener fuertes garras y grandes dientes cuando se le abalanzó el tapir que, con su fuerza y sus condiciones para moverse en el agua, terminó ahogando a su rival.

20. El Tapir es una especie en peligro de extinción. Si el hombre destruye su hábitat y lo lleva a moverse a lugares donde abunda el puma aumentará así su depredación. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor esta situación?



Impactos de la Tecnología en el Ambiente

Las técnicas han desempeñado un papel muy importante en el desarrollo de la humanidad. Gracias a ellas se ha hecho cada vez más eficiente el trabajo y los seres humanos han podido sobrevivir, multiplicarse y extenderse por toda la Tierra. La agricultura, que hizo posible el desarrollo de las primeras civilizaciones, ha empleado distintas técnicas, desde las herramientas simples como el arado hasta tecnologías muy sofisticadas como las que hacen posibles la genética y la biotecnología. Las máquinas transforman energía y permiten emplear la energía del viento y del agua, la energía de los combustibles, la energía eléctrica y la energía del átomo para satisfacer necesidades humanas.

Pero algunas técnicas están cambiando el ambiente de modo problemático. En los últimos tiempos la contaminación ambiental ha crecido muy rápidamente. El calentamiento de la Tierra derrite los casquetes polares y el nivel de los mares sube. No sabemos cuánto influye el cambio climático en el comportamiento de los huracanes, ni qué efectos puede tener el aumento actual de acidez del agua del mar. Por eso debemos emplear el conocimiento y las técnicas responsablemente; debemos usar las técnicas para cuidar el planeta y no para destruirlo.

21. En la actualidad los glaciares cubren un 10% de la superficie terrestre y almacenan unos 33 millones de kilómetros cúbicos de agua dulce. Si se derriten ocasionarían un aumento de 62 metros de nivel del mar, provocando

- A. disminución de especies invasoras.
- B. pérdida de ecosistemas costeros.
- C. incremento del número de peces marinos.
- D. aumento de las reservas de agua.

22. La deforestación al nivel mundial ha aumentado debido en parte a las necesidades de la industria maderera y la expansión agrícola. Algunos científicos aseguran que la cantidad de CO₂ en la atmósfera se desequilibra por la pérdida de bosques ya que estos

- A. actúan como un almacén de CO₂.
- B. expulsan CO₂ en las noches.
- C. aumentan la productividad primaria.
- D. dan refugio a diversos animales.

23. En los últimos años se ha notado una disminución en la cantidad de agua disponible para el consumo de los seres vivos; esto puede deberse a que

- A. el ciclo del agua es más corto.
- B. se está transformando más agua dulce en salobre.
- C. ha aumentado la contaminación y mal uso del agua.
- D. el agua se está escapando de la atmósfera terrestre.

24. El monóxido de carbono se produce al quemar materiales combustibles como gas, gasolina, kerosene, carbón, petróleo, tabaco o madera. Si una persona respira altos niveles de monóxido de carbono puede morir por envenenamiento en pocos minutos, al alterar los eritrocitos, causando

- A. disminución de la coagulación sanguínea.
- B. pérdida del núcleo.
- C. disminución del transporte de oxígeno,
- D. pérdida de anticuerpos.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 25 A 32 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

LOS PERROS (*Canis familiaris*)



Para la mayoría de nosotros un perro es un ser muy especial, tan especial que muchas veces nos referimos a él como nuestro mejor amigo. Uno de los motivos que explican este sentimiento es que el perro ha evolucionado al lado del hombre. Los perros fueron los primeros animales en ser domesticados y se cree que los lobos grises, sus antecesores, empezaron a visitar los campamentos de los seres humanos para alimentarse de restos de comida y con el tiempo se convirtieron en sus aliados en labores como la caza, la protección y el pastoreo. Esta especialización del trabajo marcó el desarrollo de las diferentes razas de perros.

El perro doméstico es quizás la especie que más ha sido seleccionada artificialmente; existen más de cuatrocientas razas que se caracterizan por una gran diversidad de comportamientos, habilidades y características físicas.

Los perros pertenecen a la familia de los cánidos que agrupa a algunos mamíferos carnívoros tales como el lobo, el zorro y el coyote, los cuales viven en grupo y siguen a un líder. En el perro la madurez sexual ocurre aproximadamente al año, las hembras presentan casi siempre dos celos al año y el promedio de crías es de seis a ocho cachorros, que nacen después de un período de gestación de 60 días.

25.



Todas las razas de perros tienen el mismo número de cromosomas (78) y, sin embargo, son muy diferentes entre sí. Esto se debe a que

A. las características de las distintas razas de perros no son definidas por los cromosomas.

B. aunque el número de cromosomas es constante, el número de genes varía entre las razas.

- C. se expresan los diferentes alelos de los genes que controlan las características.
- D. las características de las distintas razas están determinadas por genotipos homocigóticos.

26. El que existan cerca de 400 razas diferentes de perros descendientes del lobo gris (*Canis lupus*) es una evidencia de que

- A. *Canis lupus* tiene un gran potencial de variabilidad genética.
- B. la selección natural dio lugar a las 400 razas de perros.**
- C. la domesticación aumenta la tasa de mutación de los genes.
- D. *Canis lupus* mutó para adaptarse a la vida doméstica.

27. Durante el período de gestación de los perros que dura de 58 a 62 días se desarrollan los fetos. Durante este tiempo en el útero de la madre se están realizando

- A. el primer día de gestación, metafase y anafase durante los demás días y en el momento del parto.
- B. procesos de división celular que incluyen meiosis en la primera semana y mitosis en el resto de la gestación.
- C. procesos de mitosis que aumentan el número de células durante toda la fase de gestación.**
- D. procesos de mitosis durante el primer mes de desarrollo, seguidos por la interfase hasta el momento del nacimiento.

28. En los túbulos seminíferos de los testículos del perro tiene lugar la espermatogénesis o producción de espermatozoides, cada uno de los cuales tiene la mitad de los cromosomas de la especie. Si el número de cromosomas del perro es 78, cada espermatozoide lleva

- A. 37 autosomas, un cromosoma X y uno Y.**
- B. 37 autosomas y dos cromosomas Y.
- C. 38 autosomas y un cromosoma X o uno Y.
- D. 38 autosomas, y un cromosoma X.

29. La reproducción sexual en los perros ocurre cuando se unen óvulos y espermatozoides. Estas células se originan en los ovarios y los testículos respectivamente mediante el proceso de meiosis. En términos adaptativos la meiosis tiene importancia porque

- A. reduce el número de cromosomas.
- B. determina el sexo de los individuos.
- C. produce un mayor número de células sexuales.
- D. da lugar a la variabilidad genética.**

30.



Lola, una perra labrador, dio a luz a ocho cachorros de otro labrador llamado Lucas. Dado que los cachorros no son gemelos se puede afirmar que son el resultado de la fecundación de

- A. un mismo óvulo por 8 espermatozoides.
- B. un mismo óvulo por un sólo espermatozoide.
- C. ocho óvulos por 8 espermatozoides.
- D. ocho óvulos por el mismo espermatozoide.

31.



Dos cachorros gemelos (idénticos) fueron separados al finalizar la lactancia; uno de los dos se crió en medio de una familia y el otro fue dejado a su propia suerte en la calle. El primero es amigable y confiado y el segundo es agresivo y esquivo. Esto demuestra que

- A. el genoma se modifica con la experiencia de los individuos.
- B. la experiencia determina el comportamiento de las especies.
- C. el comportamiento es determinado por los genes y por respuestas a estímulos.
- D. los comportamientos están genéticamente determinados y no dependen del ambiente.

32.



Caifas y Pluto son dos perros que viven en barrios diferentes. Pluto se acercó a la zona de Caifas y éste reaccionó oliéndole las glándulas anales (que contienen el líquido odorífero particular de cada perro).

Este comportamiento de los perros es debido a que las glándulas anales

- A. difunden olores de los desechos de la digestión que identifican al perro.
- B. difunden hormonas con las que los perros diferencian las razas.**
- C. secretan químicos característicos del medio en el cual se desarrolla el perro.
- D. secretan sustancias que determinan pautas de comportamiento.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 33 A 37 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Los animales de compañía como los perros y los gatos generalmente sufren de pulgas que no sólo causan molestia sino que también pueden transmitir enfermedades.



33. Una asociación entre organismos de dos especies diferentes se denomina simbiosis. Si una de las especies se perjudica en la relación, esta simbiosis se llama parasitismo y, si las dos se benefician, mutualismo. Los siguientes constituyen ejemplos de este tipo de relaciones

1. un insecto que poliniza una planta y a la vez consume su néctar
2. las pulgas que viven en un perro
3. las amebas que los seres humanos tenemos en el intestino

De acuerdo con lo planteado, podría decirse que

- A. 1 es un ejemplo de mutualismo y 2 y 3 de parasitismo.**
- B. 1 y 2 son ejemplos de mutualismo y 3 de parasitismo,
- C. 2 y 3 son ejemplos de mutualismo y 1 de parasitismo.
- D. 3 es un ejemplo de mutualismo y 1 y 2 de parasitismo.

34. Varios de los productos contra las pulgas actúan en las glándulas sebáceas de la piel que son las encargadas de liberar la grasa en el pelo del perro. Estos productos son una solución de sustancias tóxicas disueltas en alcohol, por lo cual se recomienda no usarlos con frecuencia. José está interesado en saber por qué se recomienda no usar este tipo de productos con frecuencia, para ello puede buscar información acerca de

- A. el efecto tóxico del producto sobre las pulgas.
- B. los efectos secundarios del producto que mata las pulgas.
- C. la dosis mínima del producto que debe aplicarse por kilogramo de peso.
- D. la ubicación de las glándulas sebáceas.**

35. La siguiente tabla muestra la concentración de un remedio contra las pulgas y su eficacia en la eliminación de éstas después de tres horas.

Concentración del producto en 100 cm ³ en ppm (partes por millón)	Número de adultos muertos después de la aplicación	Número de huevos después de aplicación	Kilogramos de peso por 10 ml de solución	Dosis mínima
95,4 ppm	100%	7	45 kg	5 ml
68,6 ppm	68%	5	27 kg	5 ml
35,12 ppm	65%	19	15 kg	5 ml
23,4 ppm	45%	25	9 kg	7 ml
18,6 ppm	25%	29	6 kg	7 ml
15,8 ppm	25%	36	3 kg	7 ml
9,59 ppm	15%	56	2,6 kg	3 ml
6,45 ppm	6%	44	1,8 kg	3 ml

Si a Pericles, un perro callejero, desnutrido y flaco de 27 libras se le quiere aplicar un remedio para las pulgas, el más efectivo para aliviar rápidamente su enfermedad y que no lo mate es el de

- A. 95,4 ppm de concentración.
- B. 68,6 ppm de concentración.
- C. 18,6 ppm de concentración.**
- D. 15,8 ppm de concentración.

36. Aunque los perros domésticos se pueden considerar omnívoros, su tracto digestivo corresponde al de un carnívoro.

Entre las características que pueden destacarse en el sistema digestivo de los perros está la ausencia de amilasa en la saliva que sirve para degradar los almidones, la longitud del tracto digestivo que es apenas la mitad del tracto digestivo de un omnívoro, y el pH del estómago cercano a 1 en el cual las proteasas actúan eficazmente.

En la alimentación del perro deben tenerse en cuenta estos aspectos y por ello la dieta debe

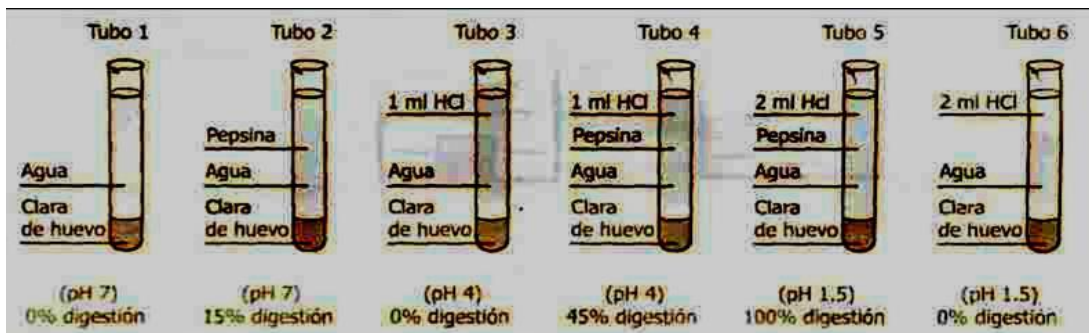
- A. evitar las grasas porque no se pueden digerir por la falta de amilasa.
- B. incluir alimentos ricos en carbohidratos que se digieren lentamente.
- C. mantener una proporción elevada de alimentos ricos en proteínas.
- D. reemplazar la carne por verduras que se degradan fácilmente en pH ácido.**

37. La mayor longitud del tracto digestivo de los omnívoros, en comparación con el de los carnívoros, les permite consumir una mayor variedad de alimentos porque

- A. en un tubo digestivo de mayor longitud se pueden rumiar los alimentos.
- B. pueden comer grandes cantidades de comida sin indigestarse.
- C. a mayor longitud de los intestinos más tiempo para la digestión.
- D. la dieta de los omnívoros es más especializada.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 38 A 40 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

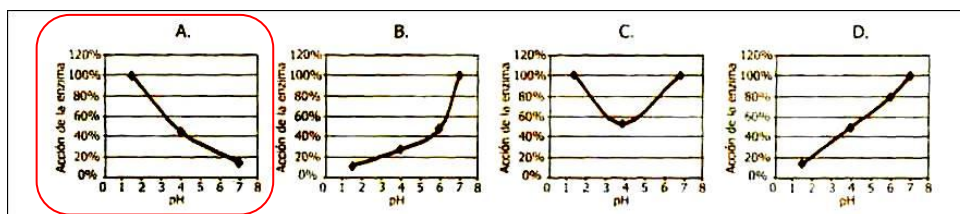
Javier hizo un experimento para determinar la acción de la enzima pepsina en la digestión de la clara de huevo. Él colocó en una incubadora, a temperatura corporal, clara de huevo y agua en 6 tubos de ensayo variando algunas condiciones como muestra el diagrama.



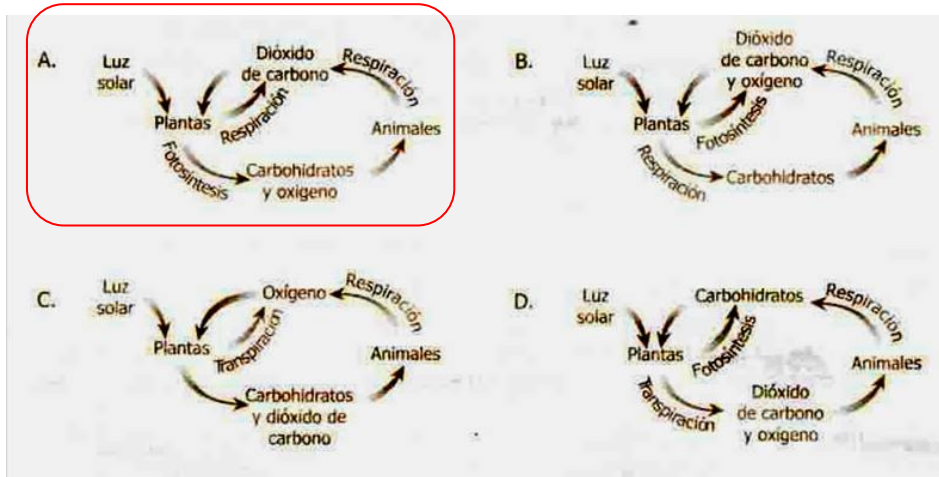
30. En el experimento la intención de Javier al colocar los tubos de ensayo 1, 3 y 6 era la de
- A. determinar si el ácido digiere la clara de huevo.
 - B. controlar el pH en cada uno de los tubos en el experimento.
 - C. determinar la concentración óptima de la enzima en la digestión de la clara de huevo.
 - D. tener un número representativo de tubos para hacer el análisis estadístico.

39. A partir de los resultados obtenidos en el experimento anterior se puede concluir que
- A. las enzimas no actúan cuando el pH es neutro.
 - B. el alimento se descompone en medios ácidos.
 - C. el alimento y la enzima sólo reaccionan en pH específicos.
 - D. las enzimas actúan de manera óptima en un pH específico.

40. La gráfica que representa los resultados de la acción de la enzima es



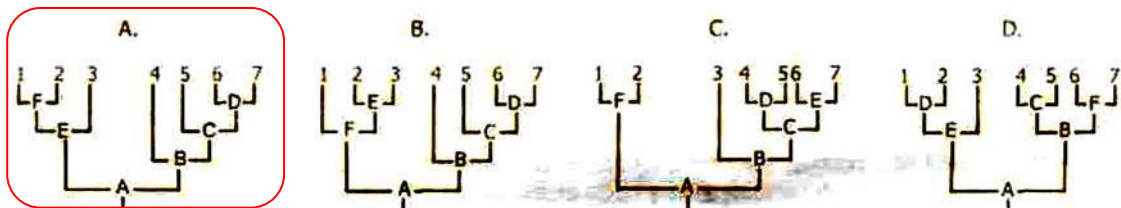
41. De los siguientes esquemas el que representaría más correctamente la interdependencia entre plantas y animales con respecto al suministro de carbohidratos, oxígeno y dióxido de carbono es



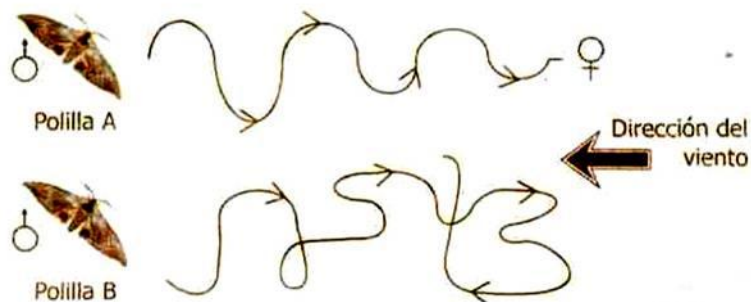
42. En la tabla se indica la presencia (+) o ausencia (-) de características compartidas entre siete especies de lobos.

		ESPECIES DE LOBOS						
		1	2	3	4	5	6	7
CARACTERISTICAS	A	+	+	+	+	+	+	+
	B	-	-	-	+	+	+	+
	C	-	-	-	-	+	+	+
	D	-	-	-	-	-	+	+
	E	+	+	+	-	-	-	-
	F	+	+	-	-	-	-	-

El esquema que mejor representa las relaciones filogenéticas (cladograma) entre las siete especies de lobos y que es más consistente con los datos de la tabla es



43. Dos polillas macho (A y B) que buscan aparearse con una hembra se desplazan a lo largo de las rutas señaladas por las flechas.



Sólo la polilla A tiene éxito, sugiriendo con esto que

- A. los machos prefieren aparearse con las hembras que se encuentran más cerca.
- B. los machos siguen olores que emiten las hembras.**
- C. los machos prefieren el camino más corto para llegar a una hembra.
- D. las hembras prefieren machos capaces de recorrer distancias más largas.

44. Consultando sobre la posibilidad de utilizar algunas especies de aves nativas para controlar una plaga de insectos en un cultivo, un biólogo presentó el siguiente resultado sobre las aves presentes en los alrededores del cultivo

TIPO DE AVES	N° especies
Aves de dosel (Copas de árboles): Tucanes, loros, etc	45
Aves de altura media del bosque: Pájaros carpinteros, soledades, etc	40
Aves del suelo: Cucaracheros, gallinas de monte, etc	18
Aves de vuelo y/o planeo sostenido: Golondrinas chulos, etc.	7

Podríamos decir que para resolver el problema de la plaga, la información es

- A. suficiente, porque lo más importante es conocer qué aves frecuentan la misma altura
- B. insuficiente, porque no todas las aves que frecuentan la misma altura del cultivo pueden alimentarse de los insectos que conforman la plaga.**
- C. insuficiente, porque sólo conociendo el tamaño de la población de las especies de aves se sabrá que medida tomar.
- D. suficiente, porque si escogemos algunas especies de cada altura tendremos más probabilidad de controlar la plaga.

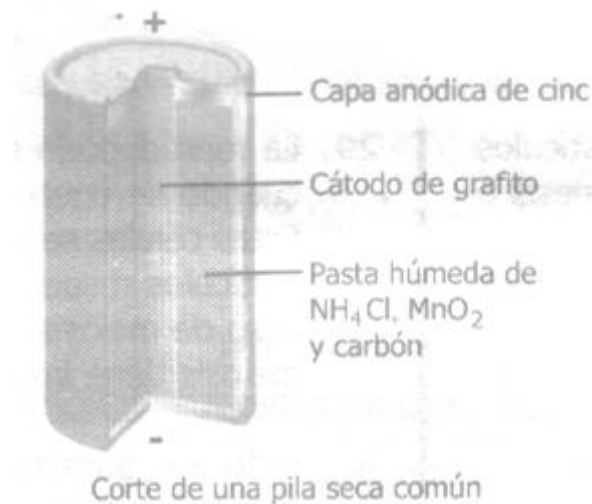
45. La tabla siguiente muestra algunas propiedades del oro y del diamante a 25°C y 1 atm de presión.

Material	Propiedades
Oro	Punto de fusión 1064°C Punto de ebullición 2970°C
Diamante	Combuste a 800°C produciendo CO ₂ Es el material más duro de la naturaleza

Un joyero requiere reparar un anillo de oro con diamantes, para lo cual somete la joya a una temperatura de 950°C. Durante el proceso el anillo puede deteriorarse porque

- A. el oro del anillo se funde a la temperatura a la que se realiza el proceso.
- B. el diamante no es resistente a la temperatura y se quiebra.**
- C. el oro y el diamante se mezclan formando una aleación.
- D. el diamante puede quemarse en presencia del oxígeno del aire.

46. El dibujo muestra un corte de una pila seca común



El grafito es empleado como electrodo inerte en una celda galvánica porque

- A. conduce la corriente eléctrica.
- B. reacciona con el electrolito de la celda.**
- C. se disuelve en el electrolito de la celda.
- D. actúa como aislante dentro de la celda.

47. Una inspección a la parte interior del exhosto de un automóvil permite establecer la presencia de una sustancia finamente pulverizada de color negro, semejante al hollín de las chimeneas. Químicamente esta sustancia corresponde a un residuo

- A. orgánico de la combustión incompleta de la gasolina en el motor.**
- B. inorgánico derivado de las impurezas presentes en la gasolina.
- C. orgánico derivado de los distintos componentes de la gasolina.
- D. inorgánico producto de la mezcla de la gasolina con el aire.

48. Para llevar a cabo la extracción de carbón en las minas subterráneas se requiere la construcción de túneles iluminados a diferentes profundidades conectados entre sí. El mineral se transporta en vagones que se deslizan por medio de un sistema de rieles y son llevados a la superficie usando una grúa.

Una enfermedad muy común entre los trabajadores de las minas de carbón es la denominada Pulmón Negro, pneumoconiosis. Es causada por la acumulación de polvo de carbón alrededor de los bronquiolos que con el tiempo produce su endurecimiento ocasionando dificultad para respirar, tos y dolor. La dificultad para respirar ocasionada por el endurecimiento de los bronquiolos se debe a que

- A. se disminuye el intercambio de gases entre el aire y la sangre.**
- B. el oxígeno y el dióxido de carbono fluyen más rápidamente.
- C. aumenta la elasticidad del tejido muscular del pulmón.
- D. se dilatan los capilares de los bronquiolos.