

Prueba de Biología

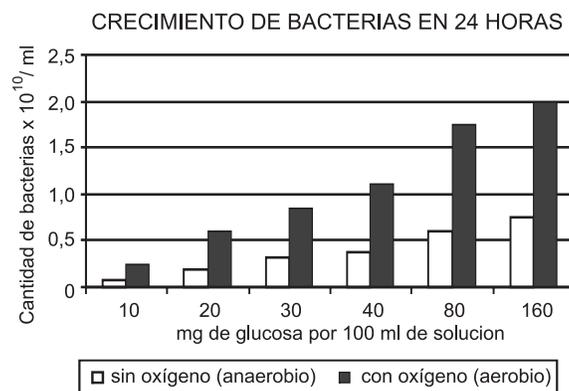
# El laboratorio



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.

[www.colegiopalermochico.com.ar/ciencias.naturales](http://www.colegiopalermochico.com.ar/ciencias.naturales)

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:



25. 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.

26. 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.

27. De los resultados del experimento se puede concluir que

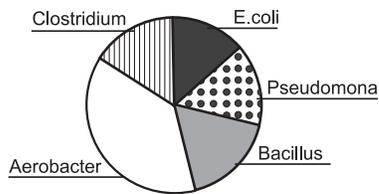
- A. la concentración de glucosa no incide en el metabolismo de las bacterias.
- B. las bacterias obtienen energía del oxígeno y no de la glucosa.
- C. las bacterias pueden obtener energía de la glucosa en ausencia de oxígeno.
- D. a medida que se eleva la concentración de glucosa el oxígeno aumenta.

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

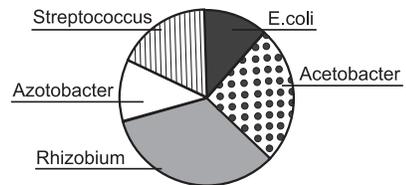
- A. varíe la cantidad de bacterias en cada uno de los tubos .
- B. varíe el tiempo del experimento por encima y por debajo de 24 horas.
- C. coloquen bacterias en tubos que no contengan glucosa y en otros que si la contengan.
- D. coloquen bacterias en tubos que no contengan oxígeno y en otros con oxígeno.

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:

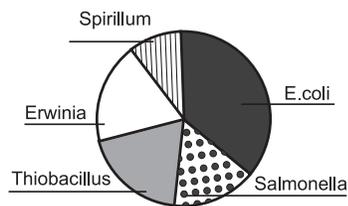
SUELO 1



SUELO 2



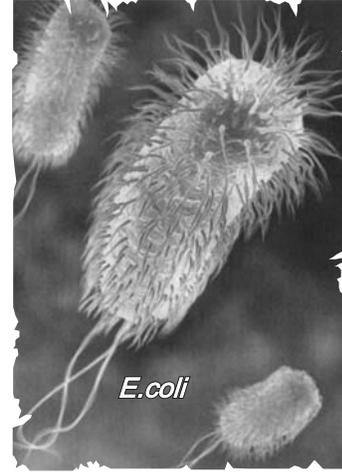
SUELO 3



29. 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. coli* 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.



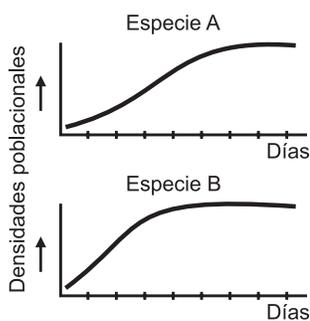
[www.uniheidelberg.de/.../healthmonitoring.htm](http://www.uniheidelberg.de/.../healthmonitoring.htm)

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

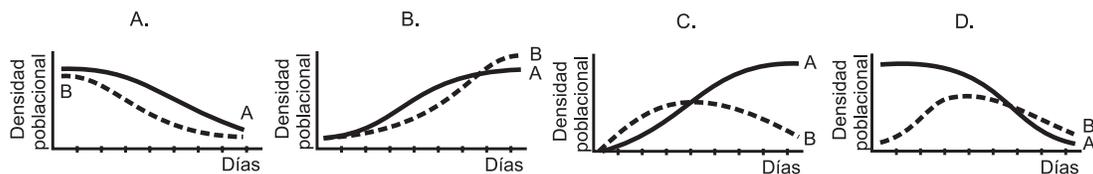
- A. la reproducción asexual asegura un mayor número de descendientes.
- B. sus bajas tasas de mutación la hacen un microorganismo estable para el medio.
- C. su tasa de reproducción es más alta que la de sus competidores en ese hábitat.
- D. es un microorganismo común en las ciénagas del país.

31. 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.



32. 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

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 2,50 m. 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.



*Tapirus terrestris*

[www.lioncountrysafari.com/Animalinfo/Tapir.htm](http://www.lioncountrysafari.com/Animalinfo/Tapir.htm)

33. 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 mas radiación del sol y calienta mas a las crías.
- D. El patrón de coloración es determinado por la dieta ingerida.

35. 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.

34. 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.

36. 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.

37. 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.

38. 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.

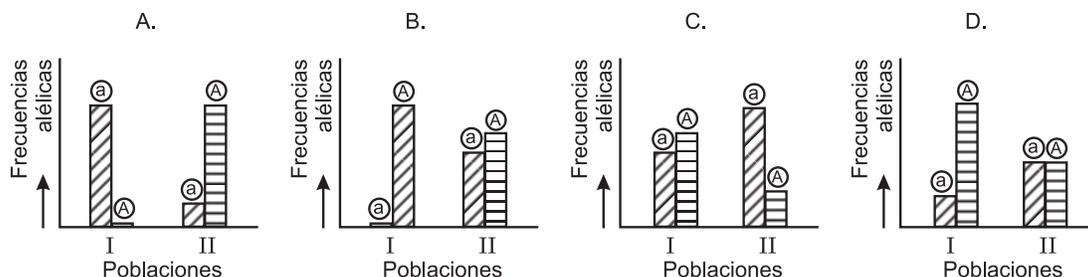
39. En America existen 3 especies; *Tapirus bairdili* de crin corta y garganta blanquecina, vive en Centroamerica; *Tapirus terrestris* de pelaje corto y cresta en la base del cráneo y la espalda, habita en Sudamérica y *Tapirus pinchaque* de labios blancos y pelo largo, es de montaña. Se consideran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

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

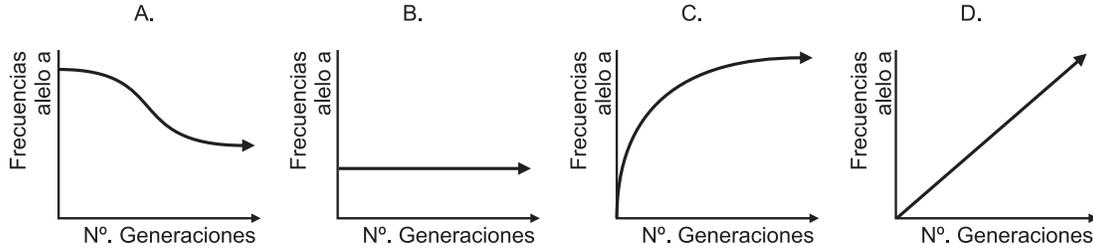
40. Los miembros de una misma especie son ligeramente diferentes entre sí, en parte por la variabilidad genética que puede ser heredable a las siguientes generaciones. De acuerdo con lo anterior, se espera que la variabilidad genética

- 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.

41. 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



42. 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



43. La cacería y la destrucción del hábitat natural son las principales causas de desaparición de los tapires. La destrucción del *habitat* 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 robado un hijo a la hembra del tapir. Luego de un tiempo esperó la ocasión para encontrar al 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.

44. 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 graficas representa mejor esta situación?

