

Examen Mejoramiento
MEDG: 1006

Fecha: Septiembre 13, 2019

Alumno:

1. (0,5) La evolución en mosaico es parte del estudio de Charles Darwin sobre la selección natural. Con respecto a este tema, **es incorrecto afirmar:**

- a) Corresponde a modificaciones de estructuras en un organismo a diferentes tipos
- b) Las distintas partes del cuerpo son afectadas de forma diferente por la selección natural
- c) En cualquier organismo hay una combinación de estructuras con formas derivadas o que retiene características primitivas
- d) La mutación debe combinarse a la selección natural para que se lleve a cabo un cambio significativo en una estructura.

2. (0,5) ¿Cuál es la importancia de Wallace para el estudio de la evolución?

La investigación de Alfred Wallace tiene como principal característica la Biogeografía, lo que es el estudio de cómo las especies están dispersas por el planeta y cómo llegaron a esa distribución.

3. (0,5) La síntesis moderna corresponde a la combinación de la teoría de la evolución de las especies a través de la selección natural de Charles Darwin, la genética como base para la herencia biológica del monje agustino Gregor Mendel, y la genética poblacional. Sin embargo, la selección natural presenta un límite, el cual está asociado a:

- a) La mayoría de las variantes tienen valor adaptativo y no hay tiempo para que actúe la selección natural
- b) Las rápidas alteraciones en la frecuencia de variantes no pueden ser explicadas exclusivamente por la selección natural
- c) Las frecuencias de las variantes alteran demasiado despacio, lo que se explica por mutaciones en lugar de selección natural
- d) La selección natural solo explica las variantes que presentan valor adaptativo

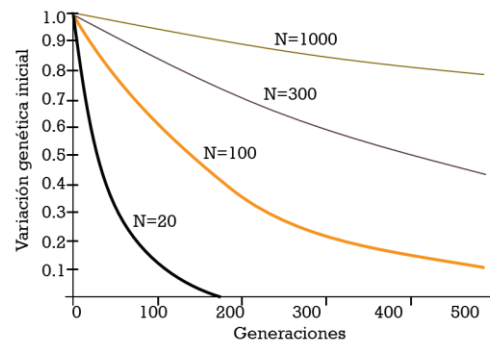
4. (0,5) “Los individuos de una misma especie no son idénticos. Si bien, son reconocibles como pertenecientes a la misma especie, existen muchas diferencias en su forma, función y comportamiento. En cada una de las características que podemos nombrar de un organismo existirán variaciones dentro de la especie. Por ejemplo, los jaguares del pantanal en Brasil son casi del doble del tamaño (100 kilos) que los jaguares mexicanos (entre 30 y 50 kilos). Sin embargo son la misma especie genética”. El texto es sobre:

- a) Variabilidad genética
- b) Homología de estructuras
- c) Biogeografía
- d) Depresión endogámica
- e) Evolución convergente



5. (0,5) La siguiente grafica muestra el número de organismos en una población de acuerdo con las generaciones y considerando la variabilidad genética de cada población. ¿Cuáles son los dos factores que influyen la perdida de variabilidad genética?

- a) Deriva y flujo genético
- b) Mutación y endogamia
- c) Mutación y coadaptación
- d) Deriva y endogamia**
- e) Deriva y exogamia



6. (0,5) ¿Cuándo una la composición genética de una población permanece en equilibrio?

La composición genética de una población permanece en equilibrio mientras no actúe la selección natural ni ningún otro factor y no se produzca ninguna mutación.

7. (0,5) El fenómeno cuello de botella es una disminución repentina del tamaño poblacional efectivo que lleva a una pérdida drástica de la diversidad genética, con gran aumento del efecto de la deriva. Sin embargo, este proceso puede ser sucedido por una expansión poblacional en algunas situaciones. ¿Cómo se denomina la expansión poblacional?

- a) Flujo genético
- b) Efecto fundador**
- c) Deriva genética
- d) Endogamia
- e) Exogamia

8. (0,5) En un artículo recién publicado en la revista "virulence", los autores explican: "La terapia con antibióticos y sus consecuencias en aspectos bacterianos y humanos son ampliamente investigados. A pesar de esto, la aparición de nuevas bacterias resistentes a múltiples fármacos sigue siendo un problema actual." (...)

En el estudio publicado, los autores observaron que "los antibióticos causaron cambios significativos en el repertorio de virulencia bacteriana y la formación de biopelículas, correspondiente a la resistencia cruzada adquirida. Los cambios genómicos entre las bacterias estudiadas se reflejaron en los perfiles modificados de los productos CGG-PCR. En conclusión, la aplicación inapropiada de antibióticos puede causar un aumento rápido de las cepas resistentes a múltiples fármacos (MDR) y dar a las bacterias la oportunidad de modular su propia patogenicidad." **A que se refiere el texto?**

- a) Selección artificial por fármacos y mutación**
- b) Selección artificial por fármacos y flujo de genes
- c) Selección natural por fármacos y mutación
- d) Selección natural por fármacos y deriva genética
- e) Coevolución y mutación

9. (0,5) Son inúmeros los mecanismos que permiten la adaptación de los organismos en sus respectivos ambientes: mimetismo; camuflaje; régimen selectivo alterado; exaptación; coadaptación; y otros. Elija un mecanismo de adaptación, explique y presente un ejemplo.

10. (0,5) El concepto biológico de especie es uno de los más utilizados porque está relacionado a la existencia de unidades evolutivamente independientes. ¿Cuál opción describe este concepto correctamente?

a) Población de individuos que pueden cruzarse entre sí, pero que están aislados reproductivamente de otros grupos afines.

b) Linaje de poblaciones u organismos que mantienen su identidad de otros linajes y que poseen sus propias tendencias históricas y evolutivas.

c) Cada especie es distinguible de sus afines por su morfología.

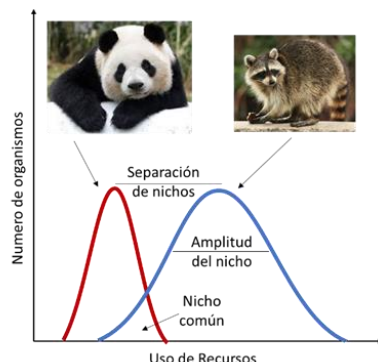
d) Cualquier grupo de organismos en el cual todos los organismos comparten un único carácter derivado o apomórfico.

e) Linaje que ocupa una zona adaptativa mínimamente diferente en su distribución de aquellas pertenecientes a otros linajes, y que además se desarrolla independientemente de todos los linajes establecidos fuera de su área biogeográfica de distribución.

11 (0,5) Los procesos de especiación están asociados a diferentes factores, como barrera geográfica, disponibilidad de recursos y variantes que permitan el proceso. Una forma de especiación es la radiación adaptativa. Con respecto a este proceso, explique como se lleva a cabo y presente un ejemplo.

Respuesta: La radiación adaptativa es una rápida especiación de una o varias especies para llenar muchos nichos ecológicos. Un ejemplo es la especiación que origino los pinzones de Galápagos.

12 (0,5) La biodiversidad refleja la existencia de organismos y sus relaciones con sus respectivos nichos. La gráfica siguiente representa la comparación entre utilización de recursos por número de organismos en una especie, lo que se relaciona con los organismos y sus nichos en un ecosistema. Considerando la figura, explique la relación entre diferentes tipos de especies y sus nichos.



Especies especialistas viven en nichos estrechos, mientras que especies generalistas viven en nichos amplios

13. (0,5) ¿Cómo la evolución convergente resulta en estructuras de adaptación casi idénticas para organismos de dos especies diferentes?

- a) mediante flujo de genes entre diferentes especies
- b) mediante endogamia entre las dos especies
- c) mediante mutación en una de las especies
- d) mediante presión selectiva similar en las dos especies

14. (0,5) ¿Qué son tendencias evolutiva?

Respuesta: cambios evolutivos que se producen dentro de un linaje y que presentan cierta direccionalidad.

15. (0,5) Los genes homeóticos son los responsables por la identidad de los segmentos o partes individuales del embrión en sus etapas iniciales. ¿Cuál es la importancia de estos genes en la evolución de las especies?

Respuesta: Los genes homeóticos pueden estar conservados, es decir, presentes en un grupo desde su ancestro común. Por lo tanto, estos genes pueden indicar aspectos evolutivos de los organismos con respecto a variantes que se desarrollan o no en determinadas especies.

16. (0,5) Con respecto a la filogenética, correlacione las columnas:

1	Monofilia	A	3	Grupo al que se le ha excluido alguno de sus descendientes
2	Polifilia	B	1	Grupo formado por un ancestro y todos sus descendientes
3	Parafilia	C	2	Grupos formados por los descendientes de más de un ancestro

17. (0,5) ¿Qué es el reloj molecular?

- a) Es una técnica para estimar la tasa de cambios de aminoácidos en una especie
- b) Es una técnica para estimar la convergencia entre dos especies
- c) Es una técnica para estimar la divergencia entre dos especies
- d) Es una técnica para identificar la similitud proteica entre organismos

18. (0,5) ¿Cómo la biología molecular ha cambiado el conocimiento sobre la evolución de los primates?

- a) Con la visión molecular, el árbol filogenético pasó a considerar que humanos, gorilas y chimpancés son genéticamente similares
- b) Con la visión molecular, el árbol filogenético pasó a considerar que humanos, gorilas y chimpancés son genéticamente diferentes
- c) Con la visión molecular, el árbol filogenético pasó a considerar que humanos y orangután son similares
- d) Con la visión molecular, el árbol filogenético pasó a excluir los humanos del grupo con otros primates.

19. (0,5) Los animales listados a seguir, **son parte del grupo antropoide**, que existen previamente al proceso de formación de la especie Homo sapiens como la conocemos. **Excepto por:**

- a) Chimpancé
- b) Gorila
- c) Gabón
- d) Lémur