



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUCRECIO JARAMILLO VÉLEZ

LECTURA CRÍTICA, PROYECTO LEO

La lectura es el cincel que nos ayuda a derrotar a la ignorancia cruel.

Área: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL Asignatura:
Grado: SEXTO (6) Docente: ARGEMIRO MARQUEZ PASTRANA FECHA: _____

Nombre del estudiante: _____

Lee cuidadosamente el texto que resultó de una entrevista realizada a Futuyma sobre la selección natural, analízalo y luego responde los interrogantes que aparecen al final del texto.

LA SELECCIÓN NATURAL.

La selección natural es el proceso por el cual una especie se adapta a su medio ambiente. La selección natural lleva al cambio evolucionario cuando individuos con ciertas características poseen una tasa de supervivencia o reproducción más alta que los otros individuos de la población y pasan estas características genéticas heredables a su progenie. Puesto en forma simple, la selección natural es la diferencia consistente en la supervivencia y la reproducción entre genotipos diferentes, o hasta en genes diferentes, en lo que podríamos llamar el éxito reproductivo. [Un genotipo es un grupo de organismos que comparten un conjunto genético específico.]

La selección natural es importante porque es la idea central que surgió de los estudios de Charles Darwin y de Alfred Russel Wallace, y que explica al diseño en la naturaleza. Es el proceso que es responsable por la evolución de las adaptaciones de los organismos a su medio ambiente.

El libro de Darwin Sobre el Origen de las Especies por Medio de la Selección Natural causó una gran controversia cuando fue publicado en 1859. Por supuesto, la evidencia en apoyo a la evolución y a la selección natural se ha acumulado con el tiempo, y ahora la ciencia acepta que la evolución es un hecho y que la selección natural explica muy bien como ocurre la evolución adaptativa.

¿Es la selección natural el único mecanismo de la evolución?

Futuyma: No, ciertamente no. De entrada, sin variación genética no puede haber evolución. De manera que debe haber mutación y a menudo recombinación para que se generen los diferentes genotipos o las diferentes versiones de los genes, conocidas como alelos, los cuales pueden o no colaborar en la habilidad de un organismo para sobrevivir o para reproducirse. Uno no puede tener cambio evolutivo sin las mutaciones, y quizás sin la recombinación, las cuales dan origen a la variación genética. Pero una vez que uno tiene variación genética, existen básicamente dos posibilidades principales:

Primero, que no hay una diferencia entre los diferentes genotipos o entre los diferentes genes en su impacto sobre la supervivencia y la reproducción. En este caso, uno puede tener cambios aleatorios entre un tipo y otro en la población o en la especie hasta que eventualmente un tipo reemplaza al otro. Esto es un cambio evolucionario. Ocurre completamente al azar, por medio de fluctuaciones aleatorias. Esto es lo que llamamos el proceso de la deriva genética.

La deriva genética es muy diferente a la segunda posibilidad, la selección natural, la cual es el cambio mucho más consistente, predecible y confiable en las proporciones de un gen versus otro, o de un genotipo versus otro. ¿Por qué? Simplemente porque existe una superioridad consistente entre, por ejemplo, un genotipo versus otro en una característica que afecta a supervivencia o en otra característica que afecta sus capacidades reproductivas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUCRECIO JARAMILLO VÉLEZ

LECTURA CRÍTICA, PROYECTO LEO

La lectura es el cincel que nos ayuda a derrotar a la ignorancia cruel.

¿Lleva la selección natural a especies nuevas, y si lo hace, cómo lo hace?

Futuyma: A veces si lleva a nuevas especies pero no siempre. Una gran parte de la evolución por selección natural puede ocurrir sin la formación de especies nuevas. La selección natural es solo el proceso de adaptación dentro de una especie y se pueden observar muchos ejemplos de esto. Bajo ciertas circunstancias, la selección natural juega un papel en el origen de especies nuevas, con lo que quiero decir que divide el linaje de una especie en dos linajes que no se entrecruzan. Por ejemplo, la división de un linaje ancestral de los primates en un linaje que eventualmente dio origen a los chimpancés y en otro que se convirtió en la línea de los homínidos que resultó en nuestra propia especie. El proceso de separación y de aislamiento reproductivo, es decir, la incapacidad de entrecruzarse uno con el otro, puede a menudo involucrar a la selección natural, pero quizás no siempre.

Algunos consideran a la selección natural como la supervivencia del más apto. ¿Cómo este eslogan puede llevar a concepciones erróneas?

“La supervivencia del más fuerte o del más apto” es un eslogan muy engañoso. Primero que todo, no es una descripción adecuada de lo que realmente ocurre en la naturaleza por dos razones:

A veces no existe un tipo “más apto.” Pueden haber varios tipos diferentes que están igualmente adaptados por diferentes razones. Quizás ellos están adaptados a diferentes facetas del medio ambiente. Uno no va a reemplazar al otro porque cada uno tiene su propio lugar en el ambiente.

Más aún, no es una función de supervivencia exclusivamente. La selección natural es una diferencia en el éxito reproductivo, el cual involucra tanto la habilidad de sobrevivir hasta la edad reproductiva como la capacidad de reproducirse.

La noción de la supervivencia del más apto también es desafortunada en que se puede ver como un tipo de tautología, es decir, un tipo de declaración vacía para aquellos que dicen que los más aptos son los que sobreviven y por eso no existe un verdadero contenido predictivo en la noción de la selección natural. Esto es simplemente falso.

¿Puede la selección natural seleccionar para las necesidades futuras de una especie?

Futuyma: No, porque la selección natural no puede interpretarse como la Madre Naturaleza a cargo de cuidarnos. Dado que la selección natural es un proceso completamente impersonal que no es más que una diferencia, de generación en generación, del éxito reproductivo de un genoma sobre otro, no hay forma de que pueda ver hacia el futuro o resguardar sobre la posibilidad de la extinción. Las características que los organismos poseen hoy y que les dan una superioridad adaptativa pueden llevarlos al desastre en el futuro.

¿Podría darnos un ejemplo de la selección natural en acción en el pasado reciente?

Futuyma: Existen tantos ejemplos de esto: Un ejemplo es el gusano de la mosca de la manzana. Esta especie comenzó a convertirse en una plaga importante hace unos 100 años en las huertas de manzana de los estados de Nueva Inglaterra y Nueva York, en el noreste de los Estados Unidos. Hoy en día es una amenaza en todo el este de los Estados Unidos. Originalmente se



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUCRECIO JARAMILLO VÉLEZ

LECTURA CRÍTICA, PROYECTO LEO

La lectura es el cincel que nos ayuda a derrotar a la ignorancia cruel.

alimentaba solo de las frutas del espino (*Crataegus* spp., Rosaceae) pero luego se adaptó a la manzana y se ha convertido en una seria amenaza para la industria.

Quizás mucho más crítico es un problema con el que la agricultura tiene que lidiar constantemente: la evolución de la resistencia a varios insecticidas químicos en cientos de especies de insectos. Los insectos se hacen entonces más y más difíciles de controlar.

Aún más cercana a nosotros, y más seria, en la crisis más grande en la medicina: la resistencia a los antibióticos. El hecho es que un número enorme de las bacterias y los virus más peligrosos han evolucionado hasta convertirse en resistentes a los antibióticos y a otras drogas que antes eran efectivas en contra de ellos. Un ejemplo obvio es el virus HIV, el cual, tal y como lo conocemos, es capaz de evolucionar rápidamente la resistencia a las drogas que una vez eran efectivas en su contra.

Preguntas:

1. ¿Cuál es la idea central del texto? _____

2. ¿Qué otro nombre le darías al texto? _____

3. ¿Es la selección natural el único proceso que necesitan las especies para su proceso de adaptación al ambiente? Explique su respuesta. _____

4. ¿La selección natural conduce a especies nuevas?. Explique su respuesta.

5. Basado en el ejemplo descrito en el texto sobre Selección natural, escribe otro con tus propias palabras. _____
