FUERZAS EVOLUTIVAS

Introducción

Las mutaciones son la fuente de la variabilidad genética y la variabilidad es la base de la evolución.

Los seres vivos evolucionan porque son capaces de sobrevivir a los cambios en su medio, bien porque sea el medio el que cambie, o porque los seres vivos se desplacen a otros lugares donde el medio sea diferente.



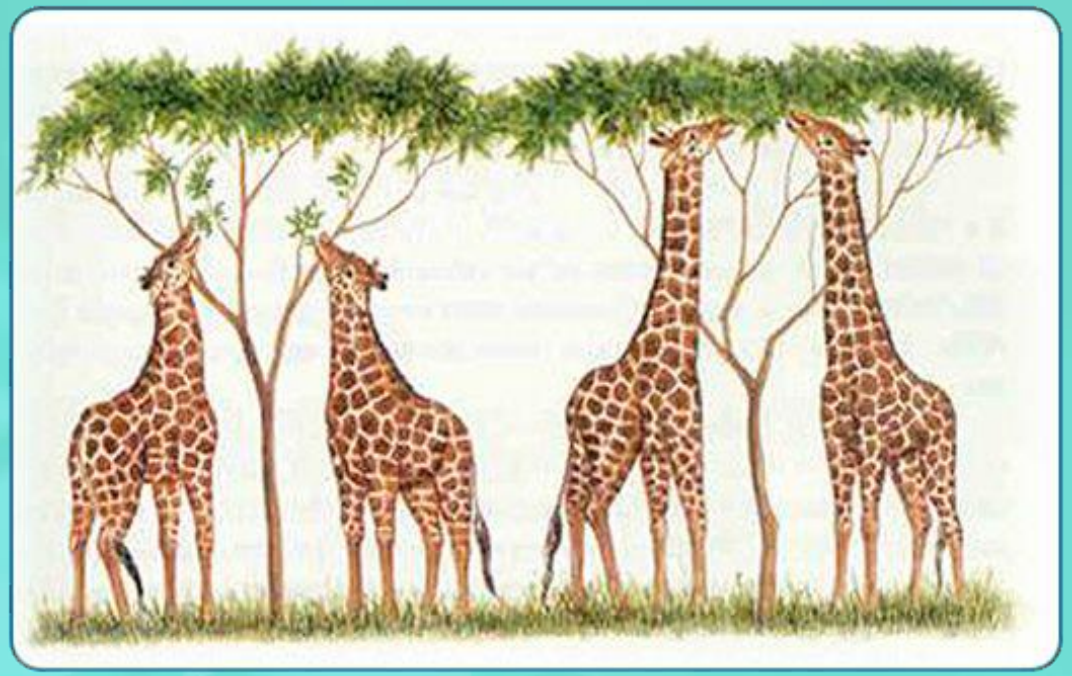
FUERZAS EVOLUTIVAS

Selección natural

Los seres vivos poseen alelos que les posibilitan el desarrollo de determinados caracteres.

Son esos caracteres los que harán que un individuo viva mejor y se reproduzca, o viva peor y no deje descendientes. Si deja descendientes está perpetuando sus alelos, si no los deja, sus alelos terminarán por extinguirse.

Esta es la base de la selección natural: se seleccionan aquellos individuos cuyos caracteres les permiten estar mejor adaptados a su medio, pero lo que en realidad se está seleccionando son las combinaciones genéticas más favorables que se transmitirán a la siguiente generación a través de sus descendientes.



FUERZAS EVOLUTIVAS

Equilibrio de Hardy-Weinberg

La genética es la ciencia que estudia cómo se distribuyen los alelos en las poblaciones de organismos y de una generación a otra.

El fundamento de esta ciencia se encuentra en los trabajos del matemático inglés Godfrey H. Hardy y del obstetra alemán Wilhelm Weinberg, quienes en 1908 formularon por separado lo que ahora se conoce como la ley de Hardy-Weinberg:

"**En una población de elevado número de individuos, con reproducción aleatoria entre ellos y sin que actúe ninguna fuerza evolutiva, las proporciones de los alelos de un gen se mantienen estables, generación tras generación**."

Por tanto, como se mantienen constantes las frecuencias génicas y no hay ningún cambio, la población está en equilibrio= EQUILIBRIO DE HARDY-WEINBERG.



Observa el siguiente video

FUERZAS EVOLUTIVAS

Fuerzas Evolutivas

Este equilibrio es teórico, no existe en la naturaleza porque nunca se cumplen las condiciones ideales. Siempre actúan lo que llamamos las FUERZAS EVOLUTIVAS, que son factores que alteran las frecuencias de los alelos (frecuencias génicas) y por tanto también las de los genotipos (frecuencias genotípicas). Estas fuerzas evolutivas son:

- Las mutaciones: Crean alelos nuevos a partir de alelos preexistentes.
- Las migraciones: Alteran las frecuencias de los alelos de una población al mezclarse sus individuos con los de otra población diferente.
- La deriva genética: Es un proceso aleatorio que permite el aumento de un alelo sobre otro en poblaciones pequeñas por un proceso puramente de azar al ser un muestreo pequeño. Si tenemos una población de 1000 individuos y uno tiene el alelo recesivo la probabilidad de que ese alelo pase a la siguiente generación será diez veces menor que si la población es de 100 individuos; y 100 veces menor que si la población es de sólo 10 individuos.
- La selección natural: Es un proceso por el que un individuo que está mejor adaptado a un medio determinado se reproduce más y mejor, dejando más descendientes. Este parámetro se mide por el aumento de la cantidad de descendientes (EFICACIA BIOLÓGICA) que una pareja de individuos es capaz de dejar a la siguiente generación.
- Falta de panmixia: Sucede cuando no todos los individuos reproductores de una población tienen las mismas posibilidades para reproducirse, por la razón que sea. Por ejemplo, lo normal es que en los animales sólo se reproduzcan ciertos machos, los más fuertes, o más ágiles o de plumaje más vistoso, etc.

FUERZAS EVOLUTIVAS

Fuerzas Evolutivas

Generalmente las poblaciones son pequeñas y soportan migraciones, no se reproducen todos los individuos, existen mutaciones y actúa la selección natural. Por estos motivos de una generación a otra varían las frecuencias génicas de tal manera que la tendencia es a fijar un alelo, es decir, a conseguir que la proporción de un alelo sea 1, y la del otro alelo sea 0.

En realidad esto es también imposible de conseguir por las mismas razones, es decir, porque las fuerzas evolutivas siguen actuando, siguen apareciendo nuevos alelos por mutación, varía el número de individuos y unos se reproducen más que otros, cambia el medio en que viven los seres vivos, etc.

Te sugerimos revisar el siguiente video: Evolución del vuelo: Cambios físicos en las aves

FUERZAS EVOLUTIVAS

De este modo...

Sobre todo esto actúa la selección natural, favoreciendo unos fenotipos, por lo que a la larga favorece unos genotipos determinados y por tanto a un alelo concreto, por ejemplo:

...si el fenotipo del homocigoto dominante es el mejor adaptado, la selección favorecerá la reproducción de estos individuos, impidiendo la de los recesivos, con lo que se consigue que el alelo dominante se haga más abundante mientras que el recesivo tenderá a desaparecer.

Otras veces es el heterocigótico el que sobrevive mejor que cualquiera de los homocigóticos (ventaja heterocigótica).

A manera de resumen observa el video: Evolución: Selección natural de mutaciones genéticas