

Los seres vivos y el ambiente

RELACIONES DE COOPERACIÓN

El término *simbiosis* (del griego *sym*, que significa "juntos" y *bios*, que significa "vida") se refiere a los miembros de dos especies diferentes que interactúan y afectan a cada población tanto ecológica como evolutivamente. Como consecuencia, puede ser que uno de los organismos sea beneficiado y cause daño al otro (parasitismo), se aproveche de las condiciones sin tener un efecto negativo ni un beneficio sobre el otro (comensalismo), o bien puede suceder el caso donde ambos organismos sean beneficiados durante la relación (mutualismo).



¿QUÉ SON LAS MICORRIZAS?

Son las relaciones mutualistas formadas entre los hongos y las raíces de las plantas. Son obligadas y una no puede vivir sin la otra.

LA SIMBIOSIS

Tomando en cuenta la relación espacial entre los organismos participantes, la simbiosis puede clasificarse en *ectosimbiosis* y *endosimbiosis*. En la *ectosimbiosis* el simbiote vive sobre el cuerpo del organismo anfitrión, incluido el interior de la superficie del recorrido digestivo o el conducto de las glándulas exocrinas. En la *endosimbiosis* el simbiote vive o en el interior de las células del anfitrión o en el espacio intercelular.

La siguiente tabla muestra los tipos teóricos de simbiosis, "+" significa que la población se beneficia de la interacción, "-" significa que la población se ve perjudicada por la interacción y "0" significa que la población no se ve afectada por la interacción.

TIPO DE SIMBIOSIS	INDIVIDUO A	INDIVIDUO B	EFECTO
Mutualismo	+	+	Es obligatorio, ambos se benefician.
Cooperación	+	+	No es obligatorio, ambos se benefician.
Competencia	-	-	Una población inhibe a la otra.
Neutralismo	0	0	Ninguna de las poblaciones se ve afectada.
Depredación	+	-	El depredador (A) mata y consume a la presa (B).
Parasitismo	+	-	El parásito (A) se beneficia del hospedador (B) pero no lo mata.
Parasitoidismo	+	-	El parasitoide (A) vive y se aprovecha del hospedador (B) hasta que lo mata cuando cumple con su ciclo de vida.
Comensalismo	+	0	El comensal (A) se beneficia pero no perjudica al B.
Amensalismo	0	-	El A no recibe beneficios pero el B se ve perjudicado.



Existen organismos que pueden vivir únicamente en simbiosis, proceso que se denomina simbiosis obligatoria.

¿SABÍAS QUÉ?



Quando dos especies evolucionan en respuesta a las actividades de los demás el proceso se conoce como coevolución.

CARACOLES CAMUFLADOS

Un ejemplo común de cooperativismo lo constituyen las algas que viven en los caparazones de los moluscos marinos, allí obtienen un sustrato firme al que adherirse y los moluscos se benefician del camuflaje que ellas les proporcionan.



SIMBIOSIS DE PELÍCULA: ANEMONA Y PEZ PAYASO

Un ejemplo clásico de mutualismo es el de la anémona y el pez payaso. El pez utiliza los tentáculos como mecanismo de defensa ante depredadores y la anémona se alimenta de los depredadores del pez payaso, además, este último también limpia sus tentáculos.



NOMBRE

Hormiga de la acacia

NOMBRE CIENTÍFICO

Pseudomyrmex ferruginea

ALIMENTACIÓN

Planta de acacia

POBLACIÓN

Viven en simbiosis con Vachellia cornigera

DISTRIBUCIÓN

Se encuentran en los bosques del continente americano

Las relaciones simbióticas entre organismos han sido un proceso evolutivo que es parte esencial de la vida misma, incluso los microorganismos y sus interacciones con otros seres vivos tienen un gran impacto en temas como la **salud** y la **agricultura**. La importancia de conocer y entender estos fenómenos ha llevado a un gran auge en el estudio de las relaciones simbióticas que los microorganismos tienen con las demás especies del planeta.

¿QUÉ ES EL COOPERATIVISMO?

El término cooperativismo se ha estudiado desde muchos puntos de vista además del de la ecología, principalmente desde lo social para entender la cooperación entre los humanos. Sin embargo, desde la ecología podemos definir el cooperativismo como una **asociación simbiótica no obligatoria** en la que **ambas especies se ven beneficiadas** de esa unión, sin embargo, también pueden vivir sin ella.

Cada población es capaz de sobrevivir aisladamente, pero, cuando existe la interacción, ambas poblaciones **aumentan sus tasas de crecimiento**.

¿QUÉ ES EL MUTUALISMO?

Es el tipo de relación simbiótica en la que **ambas poblaciones se benefician**. En este tipo de relación cada una de las especies depende de la otra y **no pueden vivir por separado**. El mutualismo es el resultado de una larga historia evolutiva que ha hecho de la interacción una necesidad para la supervivencia de ambas poblaciones.

¿QUÉ EJEMPLOS EXISTEN DE RELACIONES MUTUALISTAS?

Existen varios ejemplos de arreglos mutualistas. La asociación entre **bacterias fijadoras de nitrógeno** y plantas **leguminosas** es un ejemplo. Además, las **vacas poseen bacterias del rumen** que viven en el tracto digestivo y ayudan a digerir las plantas que consumen. Las asociaciones entre las **raíces de los árboles** y ciertos **hongos** a menudo son mutualistas.

Los protozoos y termitas flagelados intestinales exhiben un **mutualismo obligatorio**, una **interdependencia estricta**, en la que los protozoos digieren la madera ingerida por las termitas; ninguno de los dos puede sobrevivir en condiciones naturales sin el otro.

Otro ejemplo es el de las **hormigas de acacia** (*Pseudomyrmex ferruginea*), las cuales habitan en el megáfono de la **acacia** (*Vachellia cornigera*). Las hormigas obtienen alimento y refugio, y la acacia depende de las hormigas para protegerse de los animales que buscan que busquen alimentarse de ellas. Ninguno de los miembros puede sobrevivir exitosamente sin el otro.