

# Relaciones interespecíficas

Mutualismo y comensalismo



- Asociaciones entre pares de especies con beneficios mutuos (+, +)
- Los individuos de una población mutualista crecen, sobreviven y se reproducen con una tasa superior cuando están en presencia de un individuo de la otra especie.

## Mutualismo

- Recurso alimenticio;
- Protección contra los enemigos;
- Existencia de un ambiente favorable donde crecer y reproducirse;

**Ventajas del mutualismo**

- Raíces de vegetales asociados con micorrizas;
- Plantas con flor y polinizadores;
- Comunidad de microorganismos en intestino de animales;

**Ejemplos**

- *Facultativos*
- *Obligados* para uno y *facultativo* para el otro
- *Obligados*

**Lazos mutualistas**

- El pájaro de la miel y el ratel

### **EL DULCE ÉXITO**

Al pájaro guía de miel y al ratel les encanta la miel. Por eso se juntan.

El pájaro encuentra una colmena. Entonces el ratel usa sus garras afiladas para abrirla. De tal manera, los dos animales pueden disfrutar una dulce merienda.



**Mutualismos que implican vínculos recíprocos de comportamiento**

## **PAYASADAS**

La **anémona del mar** y el **pez payaso** forman un gran equipo.

Las anémonas del mar tienen tentáculos con los cuales capturan a los peces al picarlos.

El pez payaso se esconde entre los tentáculos, ya que está cubierto con una capa de mucosidad, la cual protege al pez payaso de los tentáculos de la anémona.

A cambio de su protección, el pez payaso le ayuda a la anémona a conseguir comida. ¿Cómo? El pez payaso es muy colorido y sobresale. Un pez hambriento lo puede ver fácilmente.

A veces, un pez nada cerca de la anémona. Si se acerca demasiado, la anémona lo pica con sus tentáculos y se lo come. ¡Entonces, es la hora de comer!



# **Vínculos recíprocos de comportamiento**

## MANTENIÉNDOSE LIMPIOS

Algunos animales les ayudan a otros a estar limpios. Los **camarones** de limpieza hacen eso. Ellos viven en el mar en estaciones de limpieza.

Para limpiarse, un **pez** sucio se acerca a la estación de limpieza. Un camarón se le sube encima al pez. El camarón hasta se le mete dentro de la boca al pez.

El camarón tiene unas pequeñas pinzas. Las pinzas le quitan la piel muerta y las pestes al pez.

El hambriento camarón se come lo que le quita al pez. El pez recibe una buena limpieza.



# Vínculos recíprocos de comportamiento

<http://magma.nationalgeographic.com/ngexplorer/pioneer/0601/articles/spmainarticle.html>

- *Homo sapiens* es un mutualista en relación con los cultivos y el ganado.
- Cultivos de hongos por parte de escarabajos. Ej. escarabajos del grupo Scolytidae

**Mutualismos que implican el cuidado del cultivo o del ganado**

- Las flores polinizadas por animales (aves, murciélagos, insectos), ofrecen néctar y/o polen.



- Numerosas especies vegetales presentan frutos vistosos para atraer y suministra alimento a los animales, que ayudan a dispersar las semillas.

## Mutualismos de polinización

- Las flores polinizadas por insectos pueden ser generalistas o especialistas.
- Beneficios de la especialización:
  - a) Tendencia del insecto asociado a pasar de un individuo a otro de la misma especie vegetal;
  - b) Cantidad menor de polen desperdiciado en estigmas de especies extrañas;
  - c) El insecto puede desarrollar capacidades especializadas como recolector más eficiente.

## Mutualismos de polinización

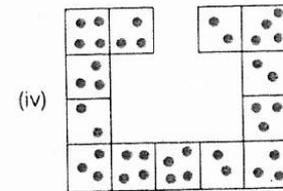
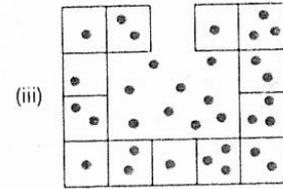
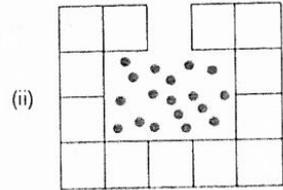
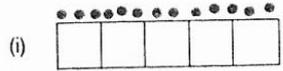
- En herbívoros, la microflora intestinal desempeña un papel importante en la digestión de la celulosa, y también en algunos casos, en la síntesis de vitaminas (B12, B1, B2, Acido fólico, etc.).
- El huésped suministra sustrato y condiciones controladas de fermentación.

## **Mutualismos con organismos intestinales**

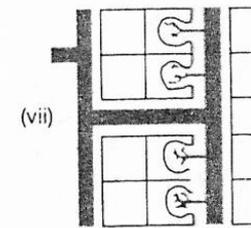
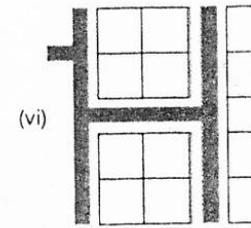
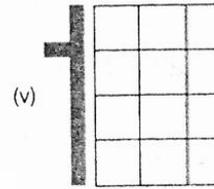
- Simbiosis: Vida en común de dos o más organismos, establecida de manera regular y con beneficio mutuo de los participantes (Font Quer, 2001).

**Simbiontes que viven dentro de tejidos o células**

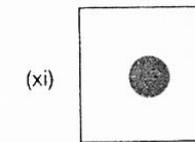
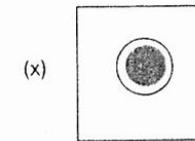
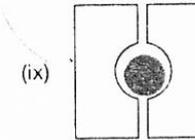
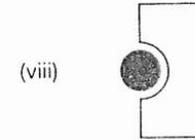
(a) Simbiontes y organismos huésped



(b) Hongos y raíces de plantas superiores



(c) Simbiontes y células huésped individuales

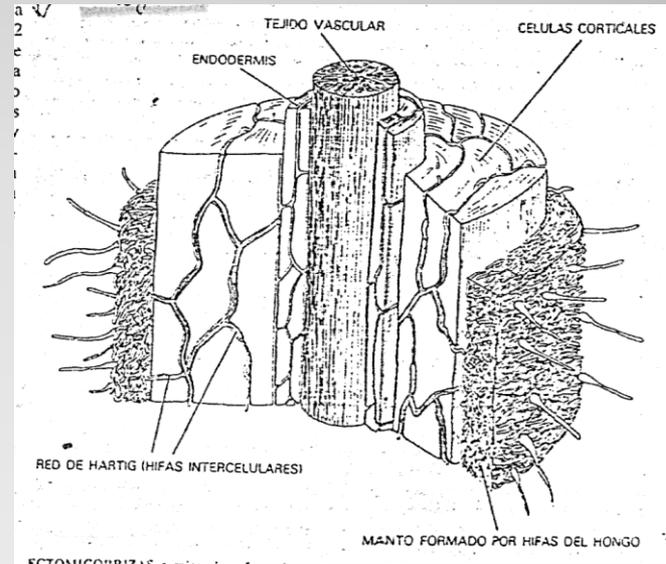


**mutualismos**

- Micorrizas: simbiosis mutualista entre un hongo y raíces de plantas superiores. El hongo suministra nutrientes minerales y obtiene de la plantas HdC y nicho ecológico protegido de antagonismos microbianos.
- Clasificación:
  - a) Ectomicorrizas
  - b) Endomicorrizas

## Micorrizas

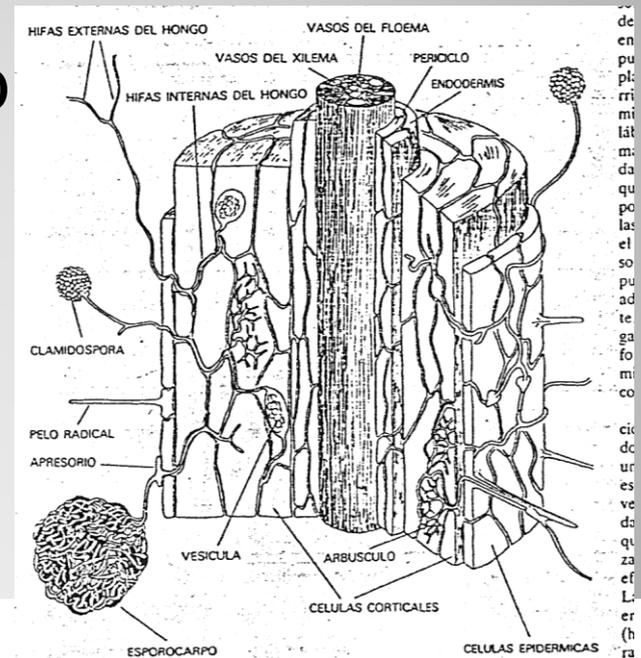
- Ectomicorrizas: El hongo forma un manto de hifas que rodea la raíz. El desarrollo del hongo en el interior de la corteza es intercelular. Ej. Pino, abeto, abedul, haya, roble, eucaliptus.



**Micorrizas**

- Endotróficas: El hongo no forma manto sobre la raíz, y las hifas penetran en el interior de las células de la corteza. Las más extendidas son las de tipo versículo-arbuscular (VA). En plantas de interés agrícola e industrial.
- Obtienen fósforo del suelo

## Micorrizas



- Asociación entre algas (ficobionte) y hongos (micobionte).
- La liquenización extiende las posibilidades ecológicas (sustrato y zonas climáticas).
- Los hongos adoptan morfologías características de la relación específica hongo-alga.
- Indicadores de la contaminación del aire.



**líquenes**

- Los líquenes tienen una alta tolerancia a circunstancias ambientales desfavorables, ya que en momentos de desecación, ya sea por el sol o por el viento, suspenden su actividad, la cual inician al recuperar el agua a través de la lluvia o del rocío que absorben...
- bioindicadores de la contaminación, ya que su superficie está constantemente abierta al paso de líquidos y gases durante toda su larga vida.

## Líquenes

- El  $N_2$  solo puede ser fijado por pocos organismos:
- Bacterias (p.e. *Rhizobium*), algas (cianobacterias).
- *Rhizobium* y leguminosas. El huésped aporta productos de fotosíntesis y se lleva productos con nitrógeno fijado.

## Fijación de nitrógeno en los mutualismos

- Tipo de relación entre poblaciones de especies distintas, en la que una se beneficia con la actividad de otra, sin perjudicarla ni beneficiarla.

**Comensalismo**

- Escarabajos y elefantes. Los escarabajos adultos dejan sus huevos en las heces de los elefantes, asegurándose el alimento de sus larvas.
- Bacterias y hongos utilizan las heces de elefantes para obtener nutrientes y eliminan nutrientes minerales que podrán ser aprovechados por las plantas.

## **Especies comesales**

- Los chacales y buitres son especies carroñeras que se alimentan de restos de presas capturadas y abandonadas por los leones.
- Si queda algo de carroña disponible podrá ser aprovechada por bacterias, hongos y algunos insectos.



- Fin