


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO


FACULTAD DE CIENCIAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

FUNDAMENTOS DE ECOLOGÍA

**“INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y
EJEMPLOS DE CASO”**

Solo visión proyectables

Octubre de 2017
 Dr. Hermilo Sánchez Sánchez

1

INTERACCIONES BIOLÓGICAS

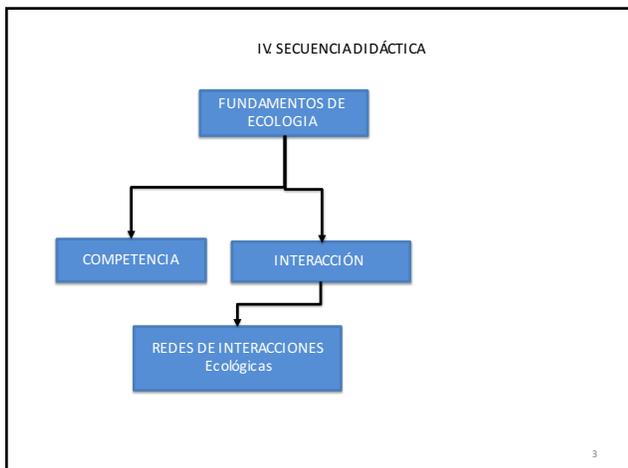
I. PRESENTACIÓN
 En el presente material didáctico en su totalidad de solo visión, se exponen en una serie de diapositivas con el tema de “INTERACCIONES BIOLÓGICAS Y EJEMPLOS DE CASO”, se incluyen clasificación de las interacciones, conceptos, ejemplos de caso y subtemas que lo conforman así como información actualizada y respaldada por publicaciones del tema.

II. DESCRIPCIÓN
 Fue Charles Darwin en su libro el Origen de las especies (1859) quien indica por primera vez la importancia de las adaptaciones de las especies y como respuesta a las presiones que otras especies ejercen como un proceso de interacción. Señala la importancia que tienen los procesos coadaptativos y que llevan a las especies a cambiar como respuesta de los cambios de especies con las que interactúan. En Rích y Raven (1964), por su parte explican de manera más específica como las interacciones cobran importancia entre las especies involucradas conduciendo a las incluso al proceso evolutivo y coadaptativo.

III. OBJETIVO

1. Conocer las interacciones ecológicas como parte importante de la relación de los organismos en su ambiente
2. Entender la importancia de las interacciones en el equilibrio de los ecosistemas.

2



III. INTERACCIONES BIOLÓGICAS

GUIÓN:

- I. La diapositiva 1; comprende la presentación, descripción y objetivos del tema
- II. La diapositiva 2; se presenta la secuencia didáctica
- III. La diapositiva 3; hace referencia la introducción
- IV. Las diapositivas 4-18; se desarrolla el tema en el cual se presentan las definiciones de los tipos de interacciones y ejemplos de caso
- V. La diapositiva 19; muestra el patrón general de las interacciones
- VI. La diapositiva 20; hace referencia a los antecedentes
- VII. La diapositiva 21-26; comprende el tema de interacciones coevolución
- VIII. La diapositiva 27; se presenta interacciones múltiples especies
- IX. La diapositiva 28; se presentan conclusiones
- X. La diapositiva 29; se presentan Referencia Bibliográficas

4

V. INTRODUCCION

Interacciones Ecológicas



En un ecosistema, un organismo no vive autónomamente o totalmente aislado de su entorno. Todo es parte del medio ambiente, rico en elementos no vivos materia inorgánica, rico en otros organismos, desde una especie a otra, con los cuales forman una interacción.

INTRODUCCION
TIPOS DE INTERACCIONES INTERACCIONES EECOLÓGICAS

Interacción	Beneficio Pop A	Beneficio PopB	Efecto
Mutualismo	+	+	Obligado; ambas poblaciones se benefician
Protocooperación	+	+	No obligado; ambas poblaciones se benefician
Competencia	-	-	Las poblaciones se inhiben una a la otra
Neutralismo	0	0	Las poblaciones no se afectan
Depredación	+	-	El depredador A mata y consume a la presa B
Parasitismo	+	-	El parasito A explota al hospedero B pero no siempre lo mata
Parasitoides	+	-	Parasito a vive y eventualmente mata al hospedero B en un punto de la metamorfosis de una etapa del ciclo de vida
Comensalismo	+	0	El comensal A se beneficia, el hospedero B no se afecta
Amensalismo	0	-	A no se afecta; B es inhibido

VI. DESARROLLO



Mutualismo obligado

La termita y sus simbioses flagelados intestinales ejemplo de mutualismo obligado: ningún organismo puede sobrevivir sin el otra.



Protocooperación

Ambos, pez payaso y anémona reciben beneficio de la relación: el pez vive con seguridad de los depredadores, y protege a la anémona de depredadores. Llega a alimentar a la anémona

Competencia

La anolis verde (*Anolis carolinensis*) es nativa del sur de EU. En la década de 1960, la anolis café (*Anolis sagrei*) fue introducido desde Cuba. Las dos especies compiten por los recursos del hábitat y los alimentos, al parecer la anolis café ha desplazado a la anolis verde en algunos sitios.



Ambas viven entre el follaje de árboles pero anolis verde en la parte mas alta. Este resultado de la competencia que se conoce como repartición de recursos.

9



Neutralismo

Dos poblaciones interactúan, pero ninguna tienen efecto sobre la aptitud evolutiva de la otra. Todos los organismos en un ecosistema están interconectados de algún modo, el neutralismo es muy difícil de demostrar.

El término se usa a menudo para describir las interacciones en las que los efectos de dos poblaciones son simplemente insignificantes. Un camello y un crustáceo del desierto de Gobi.

10

Depredación

Los depredadores (*Panthera leo*) matan y consumen a la presa (*Syncerus caffer*).



La depredación ha impulsado la evolución de algunos procesos,

- Crípsis (coloración de camuflaje)
- Aposematismo (coloración de advertencia)
- Mimetismo

11



Mimetismo

Bayesiano
Una especie inofensiva imita un modelo venenoso.
Ejemplos: mariposa virrey inofensiva imita mariposa monarca venenosa, serpiente falsa coralillo y verdadera.



12

Mimetismo

Mülleriano

Varias especies venenosas o desagradable se parecen entre sí.

Ejemplos: Varias especies de mariposas venenosas (Ithomiid)
 Muchas especies de himenópteros (abejas, avispas, etc) tienen un cuerpo de color amarillo con rayas negras.

Las diferentes especies de ranas venenosas se parecen entre sí



13

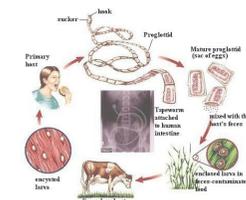
Parasitismo

Un parásito es un organismo que tiene su residencia en un organismo hospedero se alimenta de cuerpo del huésped sin matarlo directamente

Un organismo anfitrión de un parásito adulto se conoce como el huésped definitivo.

Un organismo anfitrión de un parásito juvenil es conocido como un hospedero intermediario

El hospedero definitivo suele ser un depredador del hospedero intermediario, y el ciclo de vida se completa cuando el hospedero definitivo come al hospedero intermediario, liberando las formas larvarias.



14



Comensalismo

Una especie se beneficia de la presencia de otra, la cual no se ve afectada por la presencia de la primera especie.

Un ejemplo es la garcilla bueyera. Los herbívoros al moverse a través de la hierba, remover los insectos los cuales son consumidos por las garcillas. Los herbívoros no se benefician ni se perjudica por la presencia de las aves.

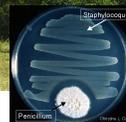
15

Amensalismo

La especie A impide el éxito de la especie B
 A; no es ni positiva ni negativamente afectada por la presencia de la especie B.

Por ejemplo una especie produce un compuesto químico (como parte de sus reacciones metabólicas normales) que es perjudicial para las otras especies.

Alelopatía, algunas plantas producen compuestos químicos que inhiben el crecimiento de cercanos posibles competidores (amensalismo)



P.ej. Nogal Negro (*Juglans nigra*) produce compuestos en sus raíces que inhiben el crecimiento de otros árboles y arbustos.

16

Nodrizismo



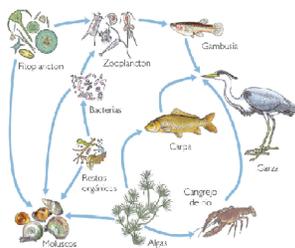
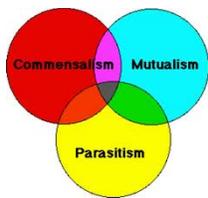
17

Micorrizas



18

II. REDES DE INTERACCIÓN BIOLÓGICA



19

VII. Antecedentes

INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y COEVOLUCIÓN

Ehrlich y Raven (1964). Sugieren coevolución para explicar como es que mariposas de la superfamilia Papilionoidea han evolucionado conjuntamente con plantas de diversas familias taxonómicas.

Evolución conjunta de dos o mas taxa que tienen relaciones ecológicas estrechas sin intercambio de genes y cuyas presiones selectivas operan reciprocamente originando con esto que la evolución de cada taxón sea dependiente del otro (relación de grandes grupos y no dos especies).

20

TIPOS DE COEVOLUCIÓN

Coevolución específica; dos especies evolucionan en respuesta una de otra (Futuyma and Slatkin 1983; Thompson 1994).

Condiciones de la Coevolución

1. Especificidad
2. Reciprocidad
3. Simultaneidad

21

COEVOLUCIÓN

Coevolución específica; dos especies evolucionan en respuesta una de otra (Futuyma and Slatkin 1983; Thompson 1994).

Coevolución difusa (Guild coevolution); ciertas especies son incluidas y sus efectos no son independientes (Variación genética de un hospedero a dos especies de parásitos puede estar correlacionada).

Escape y radiación coevolutiva; una especie evoluciona una defensa contra enemigos y así habilita la proliferación de clados diversos

22

COEVOLUCIÓN

Paul Ehrlich y Peter Raven (1964)

1. Las especies de plantas que desarrollaron defensas químicas eficaces fueron liberadas de la depredación por la mayoría de los insectos herbívoros



23

COEVOLUCIÓN

Paul Ehrlich y Peter Raven (1964)

1. Las especies de plantas que desarrollaron defensas químicas eficaces fueron liberadas de la depredación por la mayoría de los insectos herbívoros
2. Por lo tanto diversificaron y evolucionaron en una amplia gama de fuentes químicas alimenticias a los que diferentes insectos más tarde se adaptaron y a su vez diversificaron.

24

COEVOLUCIÓN

Modelos de Coevolución Enemigos-Víctimas

Cambio evolutivo de las especies que interactúan

- Depredadores y sus presas
- Parásitos y sus hospederos
- Herbívoros y plantas hospederas



25

Interacciones multiespecies

Cada especie en una comunidad ecológica interactúa con varios o muchas otras especies.

La respuesta evolutiva a la interacción con una especie puede ser influenciada por el efecto de otra, en cualquiera de muchas formas posibles

26

Interacciones multiespecies

Cada especie en una comunidad ecológica interactúa con varios o muchas otras especies.

La respuesta evolutiva a la interacción con una especie puede ser influenciada por el efecto de otra, en cualquiera de muchas formas posibles

El Mosaico Coevolutivo (John Thompson, 1999)

La selección impuesta en una especie por sus interacciones pueden variar de una población geográfica a otra y resulta en un mosaico geográfico de coevolución.

La selección puede ser más fuerte en algunos lugares que en otros o favorecer diferentes características, y el flujo génico entre estas poblaciones puede resultar en adaptaciones locales

27

VIII. Conclusiones

1. Las interacciones entre especies pueden ocurrir de manera específica o generalista.
2. Algunas interacciones conllevan a procesos importantes como coevolución.
3. La mayoría de las interacciones ecológicas mantienen el equilibrio de los ecosistemas.

28

IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RIDELEY M. (1996) EVOLUTION. BLACKWELL SCIENCE. 2a. Ed. USA
2. STEARNS C.S & HOEKSTRA FR. (2000). EVOLUTION AN INTRODUCCION. OXFORD. NY USA
3. FUTUYMA D. (1998) EVOLUTIONARY BIOLOGY. 3a Ed. SINAUER ASSOCIATES, INC. SUNDERLAND, MASSACHUSETTS
4. SMITH M.J. (1998). EVOLUTIONARY GENETICS. OXFORD. NY USA
5. WILLIAMS C.G. (1992). NATURAL SELECTION DOMAINS, LEVELS AND CHALLENGES. OXFORD. NY USA
6. AYALA J. (1980). EVOLUCION MOLECULAR. OMEGA ESPAÑA
7. HARVEY H.P. & PAGEL D.M. (1991) THE COMPARATIVE METHOD IN EVOLUTIONARY BIOLOGY. OXFORD. USA
8. FISHER A.R. (1999). THE GENETICAL THEORY OF NATURAL SELECTION. OXFORD. USA
9. HEDRICK W.P. (2000). GENETICS OF POPULATIONS. JONES AND BARTLETT. USA
10. RIDLEY M. (1993). THE RED QUEEN. PENGUIN BOOKS. USA
11. DOMAINS (1992). NATURAL SELECTION LEVELS & CHALLENGES. OXFORD. USA
12. DUGATKIN L.A. (1997). COOPERATION AMONG ANIMALS AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE. OXFORD. USA