

## SESIÓN 10. Nutrición Heterótrofa

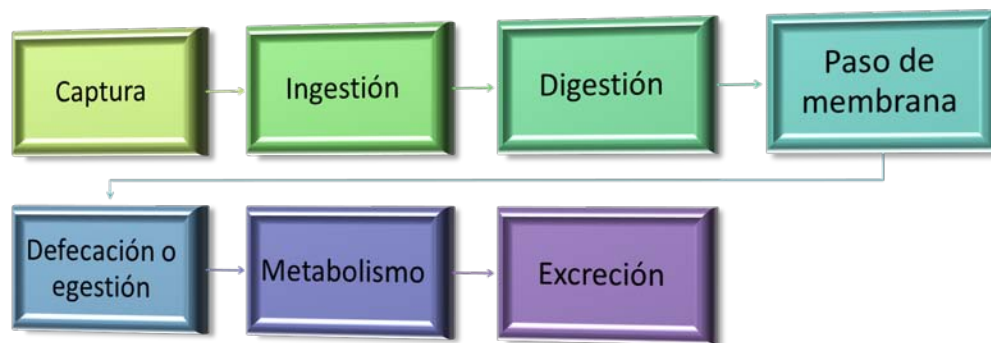
### OBJETIVO DE LA SESIÓN

Describir la nutrición celular heterótrofa, identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos en fuentes documentales.

### INTRODUCCIÓN

Los organismos heterótrofos (del griego hetero, otro, desigual, diferente y trofo, que se alimenta), en contraste con los organismos autótrofos, son aquellos que deben alimentarse con las sustancias orgánicas sintetizadas por otros organismos, bien autótrofos o heterótrofos a su vez.

### MAPA CONCEPTUAL



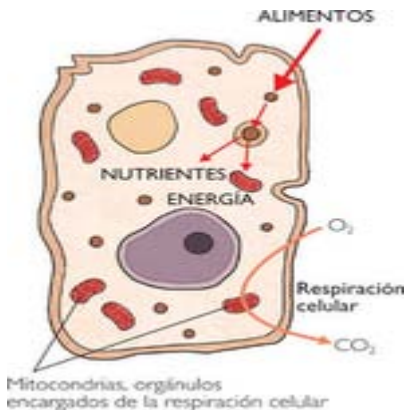
### DESARROLLO

Un organismo heterótrofo es aquel que obtiene su carbono y nitrógeno de la materia orgánica de otros y también en la mayoría de los casos obtiene su energía de esta manera. A este grupo pertenecen todos los integrantes del reino animal, los hongos, gran parte de las bacterias y de las arqueas. En el heterotrofismo las

sustancias nutritivas son materias orgánicas ricas en energía (carbohidratos, lípidos, proteínas), pues los seres heterótrofos son incapaces de tomar energía libre para transformar materia inorgánica en orgánica. Estos organismos viven, por tanto, a expensas de la materia orgánica (viva, muerta o en descomposición) sintetizada por los autótrofos, o a expensas de otros seres heterótrofos. Algunos organismos heterótrofos pueden obtener energía de otras fuentes. Según la fuente de energía los subtipos serían:

**Fotoheterótrofos:** estos organismos fijan la energía de la luz. Constituyen un grupo muy reducido de organismos que comprenden la bacteria\_purpúrea y familia de pseudomonadales. Sólo realizan la síntesis orgánica en presencia de luz (en su ausencia se comportan como heterótrofos) y en medios carentes de oxígeno

**Quimioheterótrofos:** utilizan la energía química extraída de la materia inorgánica u orgánica.



La nutrición heterótrofa se realiza cuando la célula va consumiendo materia orgánica ya formada. En este tipo de nutrición no hay, pues, transformación de materia inorgánica en materia orgánica. Sin embargo, la nutrición heterótrofa permite la transformación de los alimentos en materia celular propia. Poseen este tipo de nutrición algunas bacterias, los protozoos, los hongos y los animales. El proceso de nutrición heterótrofa de una célula se puede dividir en siete etapas:

- Captura. La célula atrae las partículas alimenticias creando torbellinos mediante sus cilios o flagelos, o emitiendo pseudópodos, que engloban el alimento.
- Ingestión. La célula introduce el alimento en una vacuola alimenticia o fagosoma. Algunas células ciliadas, como los paramecios, tienen una especie de boca, llamada citostoma, por la que fagocitan el alimento.
- Digestión. Los lisosomas viertes sus enzimas digestivas en el fagosoma, que así se transformará en vacuola digestiva. Los enzimas descomponen los alimentos en las pequeñas moléculas que las forman.
- Paso de membrana. Las pequeñas moléculas liberadas en la digestión atraviesan la membrana de la vacuola y se difunden por el citoplasma.
- Defecación o egestión. La célula expulsa al exterior las moléculas que no le son útiles.
- Metabolismo. Es el conjunto de reacciones que tienen lugar en el citoplasma. Su fin es obtener energía para la célula y construir materia orgánica celular propia. El metabolismo se divide en dos fases:
  - a) Anabolismo o fase de construcción en la que, utilizando la energía bioquímica procedente del catabolismo y las pequeñas moléculas procedentes de la digestión, se sintetizan grandes moléculas orgánicas.
  - b) Catabolismo o fase de destrucción, en la que la materia orgánica, mediante la respiración celular, es oxidada en el interior de las mitocondrias, obteniéndose energía bioquímica.
- Excreción. La excreción es la expulsión al exterior, a través de la membrana celular, de los productos de desecho el catabolismo. Estos productos son normalmente el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y el amoniaco ( $\text{NH}_3$ ).

## RESUMEN

Un organismo heterótrofo es aquel que obtiene su carbono y nitrógeno de la materia orgánica de otros y también en la mayoría de los casos obtiene su energía de esta manera. A este grupo pertenecen todos los integrantes del reino animal, los hongos, gran parte de las bacterias y de las arqueas. Estos organismos viven, por tanto, a expensas de la materia orgánica (viva, muerta o en descomposición) sintetizada por los autótrofos, o a expensas de otros seres heterótrofos. Según la fuente de energía los subtipos serían:

**Fotoheterótrofos:** estos organismos fijan la energía de la luz.

**Quimioheterótrofos:** utilizan la energía química extraída de la materia inorgánica u orgánica.

La nutrición heterótrofa se realiza cuando la célula va consumiendo materia orgánica ya formada. En este tipo de nutrición no hay, pues, transformación de materia inorgánica en materia orgánica. Sin embargo, la nutrición heterótrofa permite la transformación de los alimentos en materia celular propia. El proceso de nutrición heterótrofa de una célula se puede dividir en siete etapas:

- Captura.
- Ingestión.
- Digestión.
- Paso de membrana.
- Defecación o egestión.
- Metabolismo. se divide en dos fases:
  - Anabolismo o fase de construcción
  - Catabolismo o fase de destrucción,
- Excreción.

## ACTIVIDADES

Elabora un cuadro donde se enlisten las características de la nutrición heterótrofa y compara éstas características con la nutrición autótrofa.

## BIBLIOGRAFIA

Gama, F. Ma de A. (2004). Biología , Biogenésis y microorganismos. Edit. Pearson, Prentice Hall. 2da Reimpresión. México.

Curtis, H., Barnes, N. S. (2001) Invitación a la Biología. 5ª Reimpresión. Edit. Médica Panamericana. España.

<http://www.colegiomaravillas.com/BIO/BACH/downloads/251nutricionautoyhetero.pdf>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Nutrici%C3%B3n\\_heter%C3%B3trofa](http://es.wikipedia.org/wiki/Nutrici%C3%B3n_heter%C3%B3trofa)