



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

“DIVERSIDAD Y TAXONOMÍA. MÓNERAS, PROTOCTISTAS Y HONGOS”

AUTORÍA INMACULADA MARIN MARTINEZ
TEMÁTICA BIODIVERSIDAD
ETAPA ESO

Resumen

El estudio de la biodiversidad que nos rodea y que convive con nosotros, está lleno de elementos que completan el reino animal y que debemos de estudiar concienzudamente para poder interactuar de forma completa y apropiada. A través de este artículo quiero hacer especial mención en la importancia de los mismos, así como el tratamiento de algunos de forma específica.

Palabras clave

Diversidad

Taxonomía

Reino animal

Bacterias

1. DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS Y SU CLASIFICACIÓN

A los seres vivos le interesa tener una gran diversidad, Ya que si tienen homogeneidad y se produce un cambio en el medio mueren todos.

Para estudiar tanta diversidad hay que clasificar mediante la estructura, anatomía, parentesco evolutivo, etc.

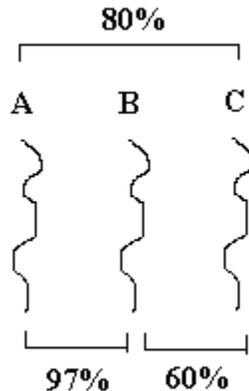
Dentro del parentesco evolutivo interesan las relaciones filogenéticas.

Las relaciones filogenéticas se basan en criterios relacionados con el parentesco evolutivo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

Para saber si una especie tiene algo en común con otra, es decir, si tienen parentesco evolutivo se usa la hibridación, se separa un tira de ADN y se compara con otras.



Por tanto, los sistemas de clasificaciones mas deseables son los que permiten hacer clasificaciones naturales, que organizan a los seres vivos en grupos cuyos miembros comparten muchas características y reflejan su naturaleza biológica.

2. TAXONOMIA Y GRUPOS TAXONÓMICOS

La taxonomía es la parte de la biología que se dedica a la clasificación biológica comprende tres partes : clasificación, nomenclatura y identificación.

- Clasificación es la organización en grupos de los seres vivos en función de sus semejanzas o de su parentesco evolutivo. Los organismos que comparten muchas características se dicen que forman un grupo único un taxón.
- Nomenclatura se ocupa de dar nombre a los taxones, según normas establecidas y publicadas.
- Identificación Es el proceso para determinar que un organismo pertenece a un determinado taxón.

Se dice que dos individuos son de la misma especie cuando son capaces de reproducirse y tener descendencia fértil y además porque tengan parecido entre ambos.

Cada especie se asigna a un género, el siguiente rango de orden superior, de modo que un género es un grupo bien definido de una o más especies que está claramente separado de otros géneros.

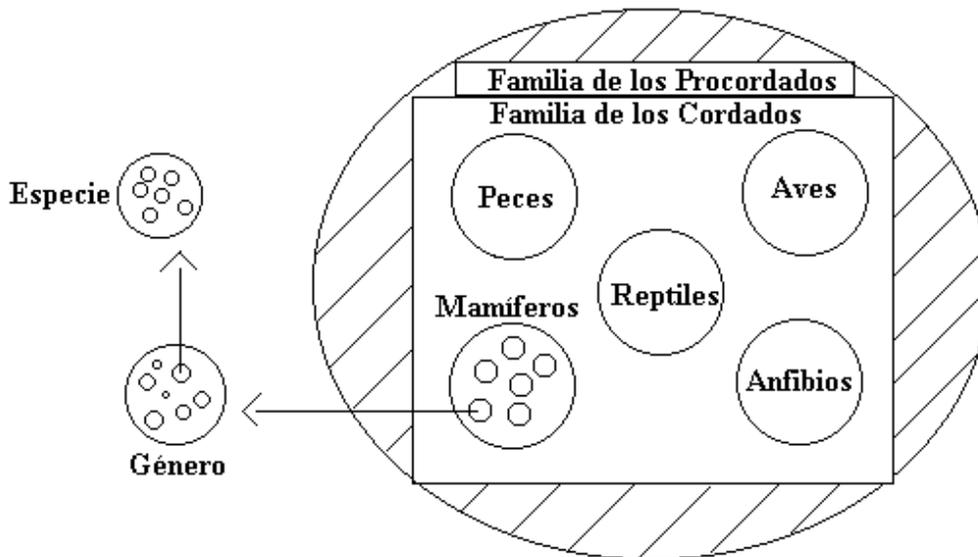
- Categorías Taxonómicas

REINO	FILIUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Animal	Cordados	Mamífero	Carnívoro	Canidae	Canis	Canis lupos
Animal	Cordado	Mamífero	Carnívoro	Canidae	Felix	Canis familiaris

Como a todos los seres vivos había que ponerle un nombre se eligió que se hicieran en latín. Todos los nombres de las especies están compuestas por dos palabras el género y el específico. El género se escribe siempre en mayúscula y el específico en minúscula y subrayado.

A mayor cosas comunes en la tabla mayor parentesco.

▨ R. Animal



El reino animal lo componen dos familias las de los procordados (muy pequeña) y la de los cordados. La de los cordados la componen cinco clases, peces, mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dentro de cada clase hay varios géneros y dentro de cada género varias especies.

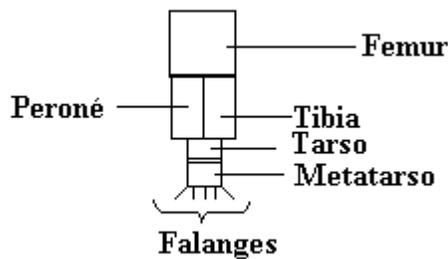
3. MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN

a) Métodos Clásicos

INNOVACIÓN
Y
EXPERIENCIAS
EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

Se basan fundamentalmente en el estudio de la anatomía comparada. Se trata de estudiar los órganos llamados *órganos homólogos*, aquellos que tienen la misma estructura interna, la misma organización y diferente función. Son resultado de casos de divergencia adaptativa, esta se produce cuando a partir de un organismo primitivo, surgen nuevas características que permiten la adaptación a distintas condiciones ambientales, dando lugar a una diversificación de formas.



Por el contrario los *órganos análogos* tienen diferente estructura interna e igual función. Resultan casos de convergencia adaptativa, aparecen en organismos con escaso parentesco evolutivo que se han adaptado a vivir en las mismas zonas. Sus órganos solos se parecen por que sirven para lo mismo. Ej.: Ala de mariposa, ala de ave y ala de murciélago, todas sirven para lo mismo pero tienen diferente estructura interna.

Relacionados con los estudios anatómicos están otros métodos, como el estudio del desarrollo embrionario, en los cuales los embriones son muy parecidos pero los adultos no.

El estudio de los fósiles se a logrado encontrar series completas de animales e incluso se han podido saber si evolutivamente dos especies son semejantes.

b) Métodos Moleculares o Bioquímicos

Se basan en el estudio de las moléculas, sobre todo de proteínas y ácidos nucleicos. La secuenciación de sus aminoácidos o de sus nucleótidos permite deducir que una mayor coincidencia entre las moléculas analizadas corresponde a un mayor grado de parentesco entre los organismos.

La hibridación de ADN también es una técnica muy fiable, ya que al poner en contacto hebras monocatenarias de ADN de distinto origen, previamente desnaturalizado, la mayor o menor tendencia a formar dobles cadenas híbridas demuestra el grado de complementariedad entre sus bases nitrogenadas y, con ello, el grado de parentesco.

c) las principales divisiones : reinos y dominios



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 25 - DICIEMBRE 2009

Los cinco reinos son: **Móneras**, **Protocistas**, **Fungi (hongos)**, **Animal (metazoos)** y **vegetal (metafita)**.

A lo largo de la década de 1960 se llegó a la conclusión de que todo lo vivo se puede dividir en dos grandes categorías por encima del reino, a las que se les da el nombre de dominio o imperio, de acuerdo con las formas de organización celular: **Bacteria (procariontes)**, que incluyen al reino Mónera, y **Eukarya (eucariotes)**, que incluyen los restantes reinos.

❖ **Bacteria: Reino Mónera**

1) Eubacterias (Verdaderas Bacterias)

- Están compuestas por células eucariotas.
- Hay algunas que tienen cápsulas de micropolisacáridos (patógenas)
- Hay algunas que tienen pared (la mayoría tienen) y otras no. Las que tienen una sola capa reciben el nombre de gran positiva (Gram ⁺) y las que tienen dos capas reciben el nombre de gran negativa (Gram ⁻).

La distinción entre (Gram ⁺) y (Gram ⁻) responde a la propiedad de ser teñidas o no por ciertos colorantes, según la técnica desarrollada por Hans C. Gram, lo que es consecuencia de la estructura y composición de la pared.

Funciones

a) Nutrición

Pueden ser autótrofas o heterótrofas.

Las autótrofas pueden ser fotosintéticas o quimiosintéticas (utilizan la energía de las reacciones químicas exotérmicas)

Las heterótrofas pueden ser parásitas (utilizan la materia orgánica de otros organismos vivos a los que producen enfermedades), saprofitas (descomponen materia orgánica muerta) y simbiotes (se asocian a otros organismos beneficiándose mutuamente Ej.: las bacterias del intestino)

b) Relación

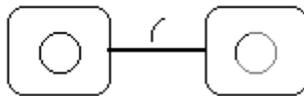
Las bacterias también son capaces de captar estímulos y hacer una respuesta en forma de movimiento o esporas.

Las esporas las pueden usar para reproducirse (endoesporas) o como forma de resistencia. Ya que si las condiciones son desfavorables se enquista formando esporas y cuando las condiciones son favorables salen al exterior.

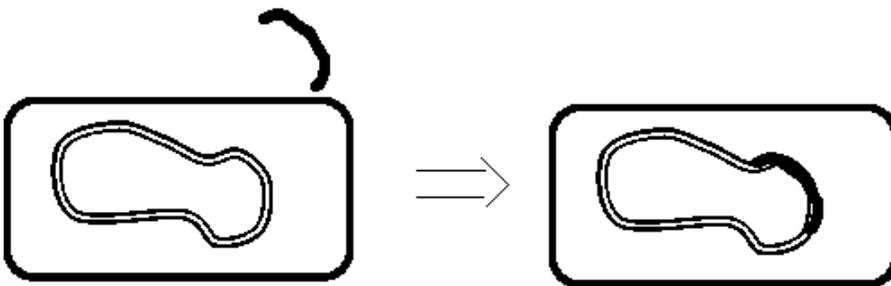
c) Reproducción

d) Siempre se reproducen de forma asexual mediante la bipartición (rotura en dos). Otra forma de reproducción es la paraxesualidad, y puede ser de tres tipos:

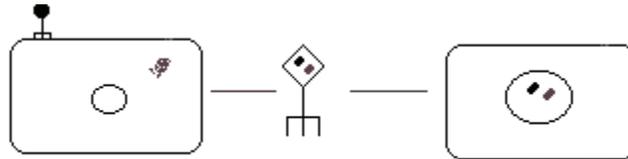
- Conjugación, una bacteria cede material genético a otra a través de un puente de unión entre ambas que es un pelo hueco o pili. Este proceso se puede dar entre especies diferentes de bacterias. La unión entre ambas es el puente de conjugación.



- **Transducción**, la transferencia se hace mediante un virus bacteriófago. Este infecta a una bacteria y, al multiplicarse, toma parte del material genético bacteriano, que introduce en otra al infectarla.



- **Transformación**, una bacteria incorpora ADN del medio, que puede proceder de otras bacterias. Parece poco frecuente en la naturaleza debido a la inestabilidad del ADN fuera de las células.



EJEMPLOS DE BACTERIAS PATÓGENAS	
GÉNERO	ENFERMEDADES
Staphylococcus	Diarreas (enteritis)
Streptococcus	Infecciones respiratorias, meningitis, neumonía
Salmonella	Salmonelosis, tifus
Escherichia	Infecciones generalizadas
Haemophilus	Infecciones respiratorias, sinusitis, meningitis
Clostridium	Gangrena, botulismo, tétanos
Mycobacterium	Tuberculosis, lepra
Vibrio	Cólera
Treponema	Sífilis

d) ecología y formas de vida

Las bacterias viven en cualquier lugar y soportan condiciones extremas de temperatura, salinidad, acidez, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 25 - DICIEMBRE 2009

Muchas especies son de vida libre, pero otras viven sobre los organismos para los que resultan patógenas, ya sea por su parasitismo, por la producción de toxinas o porque sus envueltas producen reacciones inmunológicas.

o **Beneficios**

- a. En los ecosistemas pueden intervenir como transformadores de materia orgánica.
- b. Desintegradores, cerrando el ciclo de la materia al descomponer los restos orgánicos en sustancias inorgánicas reutilizables.
- c. Productores, tanto quimiosintéticos como fotosintéticos, contribuyendo con las plantas a producir materia orgánica y a desprender oxígeno.
- d. Por su funcionamiento como organismos simbiontes, como los que se asocian a los herbívoros y aprovechan el alimento de su intestino, digiriendo sustancias que el animal no puede descomponer (celulosa, lignina, etc.) o producen sustancias que tienen carácter vitamínico.
- e. Las bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico, que viven en simbiosis con las raíces de las plantas leguminosas.
- f. Por su capacidad para producir sustancias que el hombre aprovecha en su beneficio, como antibióticos y productos resultantes de la fermentación (alcohol, láctico, acético, etc.)
- g. Por su utilización en técnicas de ingeniería genética, por las que el hombre consigue transformar las bacterias en auténticos laboratorios vivos, modificando su información genética para fabricar, insulina y hormona del crecimiento, o para realizar otras actividades en su beneficio.
- h. A través de ella se puede fabricar carbón y petróleo.

❖ **Diversidad, relaciones filogenéticas y clasificación**

Dentro de las eubacterias hay tres grupos de bacterias:

a) Cianobacterias, algas verdeazuladas

Se caracterizan por tener pigmentos (clorofila y ficocianina) que les dan un característico color verde azulado. Esto, y el hecho de realizar fotosíntesis típica, hizo que se clasificaran antiguamente entre las algas y se les diera nombre de algas verdeazuladas. Unas son unicelulares aisladas (con aspecto de cloroplasto) y otras se unen formando largos filamentos envueltos por una vaina gelatinosa que da unidad al conjunto y constituye así una colonia.

Viven en aguas dulces. Fueron las primeras bacterias que fabricaron oxígeno (O₂) por lo que tienen un gran interés evolutivo. Según la teoría endosimbiótica ellas son las que formaron los cloroplastos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

b) Proteobacterias

Forman un amplísimo grupo tanto en su morfología como en su fisiología y sus formas de vida. Puede haberlas con nutrición autótrofa (tanto fotosintética como quimiosintética (usando SH_2)), con nutrición heterótrofa o con ambos tipos de nutrición que alternan por ciclos.

Dentro de estas bacterias están las bacterias púrpuras, que tienen en su interior bacterioclorofila y otros pigmentos que les dan el color rojo que les caracteriza, y les permite realizar la quimiosíntesis.

Otras muchas son de importancia para la industria y la medicina , para el mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas. Como por ejemplo Salmonella, Vibrio, Pseudomonas, Rbizobium, Escherichia, Rickettsia.

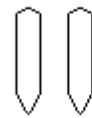
Según la teoría endosimbiótica ellas formaron las mitocondrias.

c) Grampositivas

Reciben este nombre porque dan positivo a la tinción de Gram.

Este grupo de bacterias son muy útiles para la industria y la medicina. Ejemplos de estas bacterias son Lactobacillus, que participa en fermentaciones lácticas y producen derivados lácteos y otras patógenas como Micoplasma, Clostridium, Bacillus, Streptococcus y Staphylococcus.

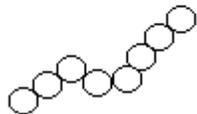
Otro grupo de grampositivas, diferenciado de las anteriores por su tipo de material genético, incluye a las actinobacterias, que se parecen a hongos actinomicetes. Un ejemplo es Streptomyces, cultivado en el laboratorio para obtener antibióticos. Este grupo de bacterias se han confundido generalmente con hongos, a que la parte que en su nombre dice actino proviene Actinomiceto un tipo de hongo.



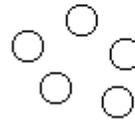
Bacilos



Vibrios



Estreptococo



Cocos

1. Arqueas (Arqueobacterias)

Este es el grupo más pequeño de las bacterias, pero de gran importancia por su significado evolutivo ya que son capaces de dar bastante información sobre el origen de la vida. Las diferencias que tienen con las bacterias son de carácter bioquímico: composición de la pared y la membrana, enzimas utilizadas en la transcripción del ADN y otras reacciones metabólicas y, por supuesto, los ARNr.

Todas las arqueobacterias viven en ambientes extremos. Algunas son capaces de vivir en un medio con muchísima cantidad de sal (Halofitas), en lugares con mucho calor (Termofitas), lugares muy ácidos (Acidófilas), lugares muy alcalinos (Arcalofilas), con muchísimo frío (Sicrofitas).

Hay algunas que son capaces de vivir en pantanos y producir metano (CH_4).

❖ Reino Protocista

Los protistas tienen una sola célula y es eucariota, pueden formar colonias, hay algunos que pueden ser pluricelulares pero son talofitos (no pueden formar tejidos) como por ejemplo las algas. Algunos son de tamaños microscópicos y otros pueden medir varios cm (algunos grupos de algas).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

Es casi imposible saber cuantas especies forman este grupo ya que son muy difíciles de clasificar. El registro fósil indica que aparecieron hace unos 1.500 millones de años a partir de los procariontas, según la teoría endosimbionte, y después han sufrido una gran diversificación en líneas evolutivas diferentes, entre las que se hallan los antecesores de Plantas, Animales y Hongos.

Pueden tener cualquier tipo de nutrición, ya que hay especies de todos los tipos. Pueden ser autótrofos, heterótrofos (y hacen tanto digestión como absorción) y hay algunos que pueden tener los dos tipos de nutrición intercaladas con un ciclo (como por ejemplo la Euglena).

a) Autótrofos Fotosintéticos

En conjunto se les conoce con el nombre de algas y tienen una gran importancia biológica porque la mayoría (sobretudo las microscópicas) constituyen el fitoplancton que sirve como primer eslabón de productores de las cadenas tróficas en los ecosistemas acuáticos y suministran enormes cantidades de oxígeno a la atmósfera.

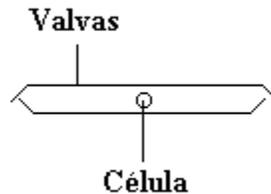
Las especies pluricelulares presentan importantes adaptaciones para vivir en aguas poco profundas, cerca de la costa, donde las condiciones son muy exigentes y cambiantes.

Los distintos grupos se diferencian por los pigmentos que acompañan y enmascaran la clorofila y por otros aspectos, como la composición de las paredes (celulosa y otros polisacáridos que dan consistencia mucosa), por el número y posición de los flagelos, etc. Hay tres tipos de algas verdes rojas y pardas.

Entre las algas destacan las siguientes:

b) Diatomeas

Constituyen un grupo importante de plancton oceánico y sirven de alimento a muchos animales pequeños. Tienen una pared formada por dos valvas de celulosa impregnada de sílice que encajan como una caja de zapatos y su tapa, y presentan una ornamentación espectacular y variada. Son unicelulares. La acumulación de estos caparazones en el fondo oceánico durante millones de años ha originado un tipo de roca, la diatomita. Su reproducción más frecuente es la asexual. Las dos valvas se separan y generan una nueva cada una. También lo hacen sexualmente mediante un ciclo diplonte.



c) Algas verdes o clorofitas

Es el grupo de mayor diversidad, tanto por su morfología (desde unicelulares hasta pluricelulares, pasando por formas intermedias coloniales) como por los hábitat que ocupan: mar, aguas dulces, hielo, suelo, árboles y rocas.

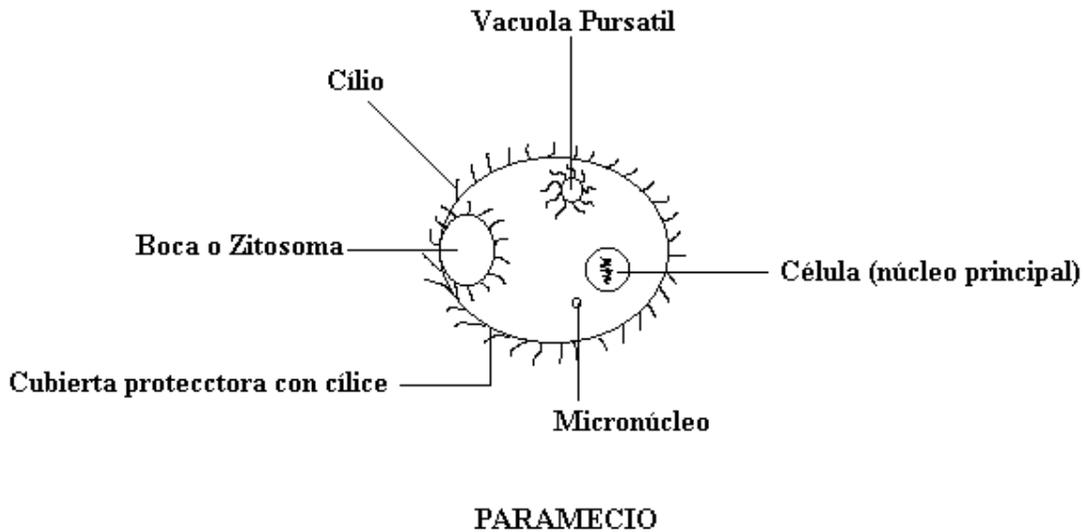
Ejemplo de este grupo son: Clamydomonas (unicelulares), Gonium, Pandorina, Volvox (coloniales), Spirogyra (pluricelular microscópica), Codium (pluricelular de varios metros).

❖ Protoctistas heterótrofos

Comprenden dos grupos:

d) Protozoos

Se reproducen normalmente por vía asexual(por bipartición, gemación y esporulación) pero también por reproducción sexual. Por ejemplo las amebas, las células diplodes sufren meiosis y se transforman en gametos que se fusionan para dar un cigoto; en los paramecios existe conjugación, un tipo especial de reproducción en el que dos individuos toman contacto e intercambian sus núcleos tras un proceso previo de división nuclear; los esporozoos, todos los parásitos, presentan ciclos reproductores complejos en los que alternan la reproducción asexual con esporas y la sexual. Su representante más conocido es el Plasmodium, agente de la malaria, que transmite el mosquito Anopheles.

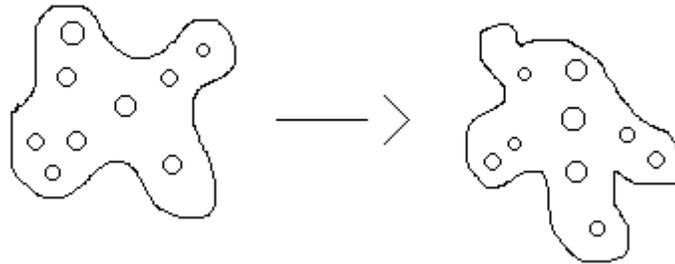


- Vacuola pursátil, regula la cantidad de agua dentro del paramecio.
- Boca o Zitosoma, por ella el paramecio se introduce el alimento.
- Célula, ella es el macronúcleo y en ella se encuentra el ADN.
- Micronúcleo, núcleo más pequeño que la célula principal.
- Cílios, sirven para mover al paramecio y para crear corrientes de agua al moverlos y así que junto con la corriente se mueva el alimento y el paramecio pueda comer.

e) Mohos mucilaginosos

Estos tipos de proctocistas se mueven deformando su citoplasma o también mediante pseudópodos.

Tienen muchos núcleos por lo que tienen una organización cenocítica.

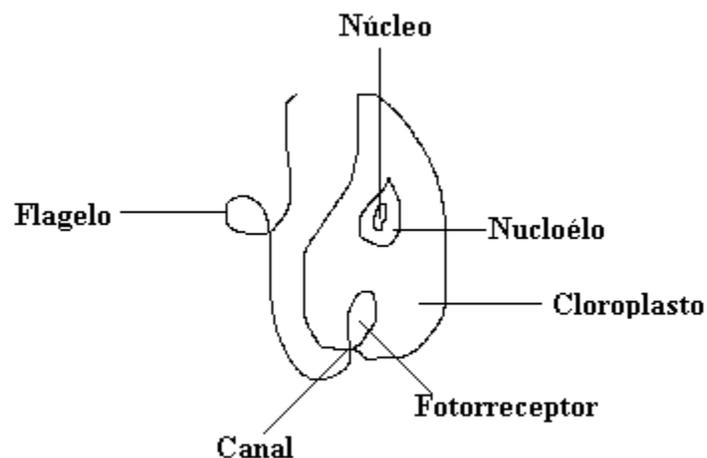


❖ Protoctistas autótrofos y heterótrofos

Hay dos tipos.

f) Dinoflagelados

Pueden tener diversos pigmentos. Algunos de ellos son causantes de las mareas rojas que hacen interrumpir la pesca.



Euglena

La euglena es fotosintética y con flagelos. En la oscuridad puede absorber sustancias orgánicas.

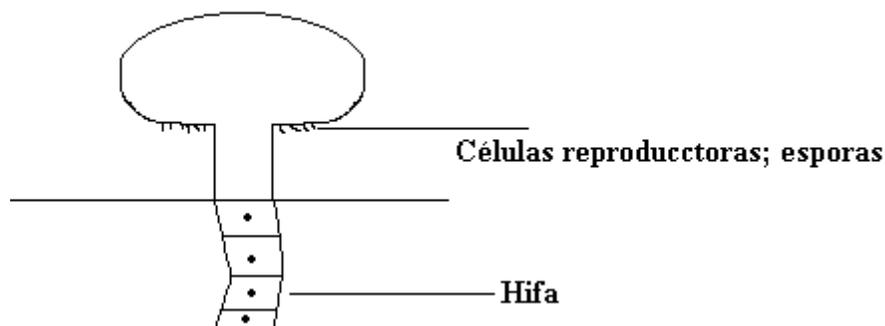
g) Coanoflagelados

Pueden formar colonias, son incoloros o poseen pigmentos verdes. Tienen una organización parecida a los coanocitos de los Poríferos, grupo de los animales más primitivos.

❖ Reino Fungi (Hongos)

Los hongos son pluricelulares con células eucariotas, son heterótrofos, se reproducen por esporas, son inmóviles y tienen una pared formada por quitina. No tienen desarrollo embrionario. Los hongos son pluricelulares talofitos, ya que no pueden formar tejidos al igual que las algas.

Las levaduras son unicelulares, pero se meten en el reino fungi aunque algunos científicos dicen que son del reino protista. Las levaduras son importantes por los procesos de fermentación, ya que fabrican productos útiles para el hombre.



El cuerpo está formado por una estructura característica llamada micelo, que consta de numerosos filamentos, más o menos ramificados, cada uno de los cuales recibe el nombre de hifa. Las hifas pueden ser tabicadas (formadas por una fila de células de una o dos núcleos y separadas por tabiques) o cenocíticas (no tabicadas y contienen tubos con citoplasma y muchos núcleos, por lo que



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

se puede interpretar que todo el cuerpo del hongo es como una única célula plurinucleada que puede alcanzar grandes dimensiones). Poseen estructuras especializadas para la reproducción. Se trata de partes de hifas que se separan del resto para producir gametangios (producen gametos) o esporangios (producen esporas).

La nutrición de los hongos es siempre heterótrofa. Muchos son saprofitos y constituyen, junto a las bacterias, el grupo de descomponedores de materia orgánica en los ecosistemas. Otros son parásitos y simbioses. Obtienen el alimento absorbiendo la materia orgánica del medio a través de sus paredes celulares, para lo cual realizan previamente una digestión externa mediante la liberación de enzimas digestivas al exterior. Los parásitos presentan unas hifas especializadas llamadas haustorios.

Las funciones de relación están muy limitadas, se basan solo en la liberación de esporas y el crecimiento del micelo sobre el sustrato.

La reproducción es asexual a través de dos mecanismos:

- Fragmentación del micelio, de modo que cada trozo de hifa desprendido puede volver a crecer y dar un nuevo individuo.
- Formación de esporas, células haploides que presentan envueltas resistentes. Son dispersadas por el aire hasta alcanzar un sustrato y germinar. Se distinguen dos tipos de esporas:

- o **Conidios**

Verdaderas esporas asexuales haploides, como las del moho del pan, formadas por mitosis en hifas especializadas.

- o **Meiosporas**

Esporas sexuales haploides, producidas por meiosis a partir de un núcleo diploide dentro de una estructura llamada asca o basidio.

La reproducción sexual implica siempre fusión de células haploides para formar un cigoto. Puede presentar tres tipos:

- Fusión de los gametos, que parece ser la menos frecuente.
- Fusión de células haploides de los propios gametangios.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 - DICIEMBRE 2009

- Fusión de células de hifas del mismo o distintos individuos.

Los hongos viven en sitios húmedos y en materia en descomposición.

Se usan para producir antibióticos contra las bacterias, para producir cervezas, pan, algunos de los hongos se pueden comer, se usan en fermentaciones, etc. Aunque algunos pueden causar enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA

ABBAYES, H. y Col. (1989). *Botánica. Vegetales inferiores*. Barcelona: Reverté

MARGULIS, L. y SCHWARTZ, K.,(1985). "*Cinco Reinos: Guía ilustrada de los phyla de la vida en la tierra*". Barcelona: Labor

LEE, J. J. y col., (1985). "*An illustrated gude to the Protozoa. Society of Protozoologists*". Kansas: Lawrence.

Autoría

- Nombre y Apellidos: INMACULADA MARIN MARTINEZ
- Centro, localidad, provincia: GRANADA
- E-mail: rubialuna@yahoo.es