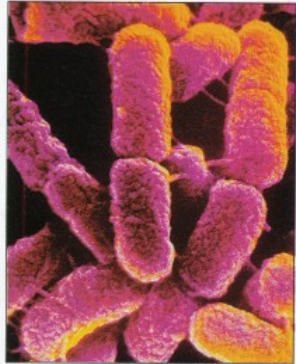


Información básica

1 LOS MICROORGANISMOS. BACTERIAS Y VIRUS

Los microorganismos



1 *Escherichia coli* observada al microscopio electrónico de barrido. Esta bacteria vive en el intestino grueso humano.

Reciben el nombre de **microorganismos** todos los seres vivos cuyo tamaño no permite observarlos a simple vista, es decir, todos aquellos que son microscópicos.

El grupo de los microorganismos es muy variado, ya que en él se engloban seres vivos pertenecientes a tres reinos diferentes. Estos seres vivos son de cinco tipos: bacterias, protozoos, algas, hongos microscópicos y virus.

- Las **bacterias** pertenecen al reino moneras. Sus células son procariontas.
- Los **protozoos** y las **algas microscópicas** pertenecen al reino protistas. A diferencia de las bacterias, tienen células eucariotas.
- Los **hongos microscópicos** se engloban en el reino de los hongos. Casi todos son pluricelulares, y sus células son eucariotas.
- Los **virus** no se engloban en ningún reino. Son seres que no están formados por células.

Las bacterias

Características. Las **bacterias** son seres vivos unicelulares, que suelen medir alrededor de una micra (0,001 mm). Sus células son procariontas, es decir, carecen de núcleo celular. En ellas se distinguen tres partes importantes: el citoplasma, la membrana plasmática y la pared celular.

- El **citoplasma** contiene algunos orgánulos, como los ribosomas, y también el **material genético** de la bacteria, que es una cadena de ADN circular, que mide 1 o 2 mm de longitud. Esta cadena, que es aproximadamente mil veces más larga que la propia bacteria, se encuentra muy plegada en su interior, pero no constituye un núcleo verdadero.
- La **membrana plasmática** es igual que la de las células eucariotas y desempeña las mismas funciones.
- La **pared celular** cubre la membrana plasmática y protege la bacteria. Está formada, fundamentalmente, por glúcidos.

Muchas bacterias tienen uno o varios **flagelos**, que ocupan diferentes posiciones en la célula, y que les sirven para desplazarse.

Las bacterias pueden tener diferentes formas. Las más frecuentes son las de forma esférica y las de forma alargada: las bacterias que tienen forma esférica reciben el nombre de cocos, y las que tienen forma alargada suelen llamarse bacilos.

Ecología y forma de vida. Las bacterias viven en todas partes: en el agua, en la tierra, suspendidas en el aire, o en el interior de otros seres vivos. Muchas son heterótrofas y se alimentan de materia orgánica, pero algunas son autótrofas y son capaces de fabricar sus propios alimentos, como hacen las plantas.

Las bacterias se reproducen asexualmente, por bipartición. Es un proceso muy simple por el cual la célula se divide tras duplicarse su material genético.

CUESTIONES

1. ¿Cuál es la única característica que tienen en común todos los microorganismos? Enumera las características que permiten clasificar a los microorganismos en diferentes grupos.
2. ¿Por qué se dice que las bacterias no tienen un núcleo verdadero? Explica en qué se diferencia el material genético de las bacterias del núcleo de las células eucariotas.
3. ¿Crees que los virus son seres vivos o no? Justifica tu respuesta basándote en sus características estructurales y fisiológicas.

Información básica

Tipos y ejemplos. Hay dos grandes grupos de bacterias: las cianobacterias y las bacterias propiamente dichas.

Las **cianobacterias** o algas verdeazuladas viven generalmente en aguas estancadas o en lugares húmedos. Algunas de estas cianobacterias son las que se asocian a determinados hongos para formar los líquenes. Un ejemplo de cianobacteria es *Nostoc*, que es muy abundante en muchos ecosistemas húmedos.

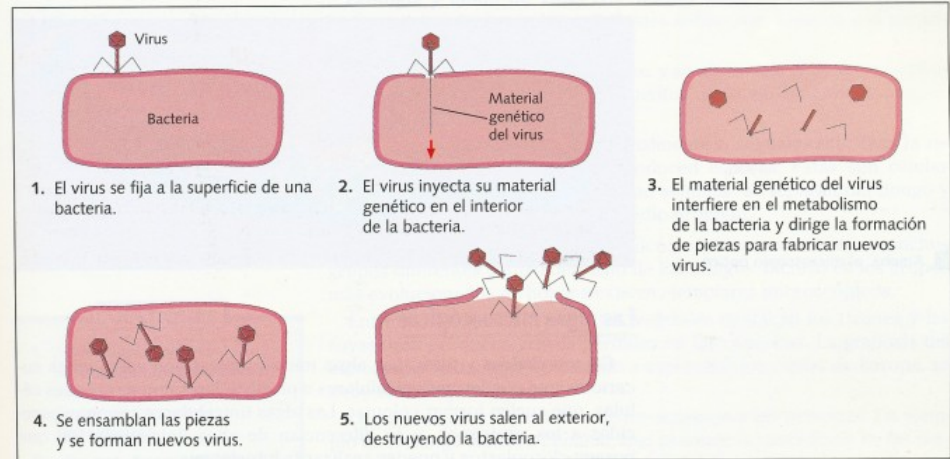
Las **bacterias** propiamente dichas forman un grupo muy amplio y variado. Algunos ejemplos importantes son: *Escherichia coli*, que vive en el intestino humano; *Lactobacillus*, que produce el yogur; y *Vibrio cholerae*, que produce la enfermedad llamada cólera.

Los virus

Características. Los virus son los únicos seres vivos que no están formados por células, sino por moléculas de proteínas y de ácidos nucleicos. Su estructura y su forma de vida es tan simple que a veces no se consideran seres vivos.

Todos los virus tienen una **cápsida**, que es una cubierta de forma poligonal, formada por proteínas. En el interior de la cápsida se encuentra el ácido nucleico, que puede ser ADN o ARN, y que almacena la información genética del virus.

Ecología y forma de vida. Todos los virus son parásitos. Carecen de metabolismo propio y necesitan parasitar a otros seres vivos para conseguir reproducirse. Como consecuencia de este parasitismo, suelen ocasionar perjuicios a los seres parasitados: así, en las personas producen enfermedades como la gripe, el sarampión, la rubéola y el SIDA.



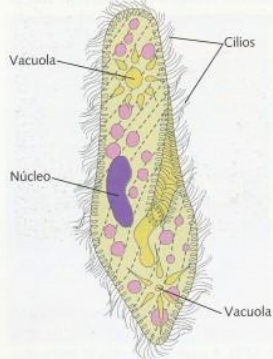
2 Ciclo de un virus que parasita a bacterias.

Tipos y ejemplos. Los virus se clasifican según los seres vivos a los que parasitan. Así, hay virus vegetales, que parasitan a las plantas, virus animales, que parasitan a los animales y a las personas, y virus bacteriófagos, que parasitan a las bacterias. Un ejemplo de virus vegetal es el llamado virus del mosaico del tabaco, que produce la enfermedad del mismo nombre en la planta del tabaco. Ejemplos de virus animales son: el virus de la gripe, el de la varicela, etc.

Información básica

2 PROTOZOOS, ALGAS Y HONGOS MICROSCÓPICOS

Los protozoos



3 Esquema de un paramecio.

Características y tipos. Los protozoos son seres vivos unicelulares cuyas células son eucariotas. Su tamaño oscila entre 3 micras (0,003 mm) y 0,8 mm, y su forma es muy variable: algunos tienen forma de huso, otros son esféricos, otros tienen forma irregular, etc.

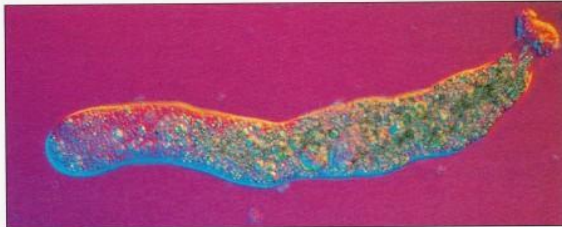
Los protozoos tienen los orgánulos típicos de las células eucariotas aunque algunos, como los paramecios, tienen dos o más núcleos y algunas otras características diferentes. Hay protozoos que tienen un caparazón protector, formado por sales minerales, que recubre la membrana plasmática.

La clasificación de los protozoos es muy compleja, debido a que el grupo es muy variado. Entre los protozoos más conocidos se encuentran el paramecio y la ameba.

Ecología y forma de vida. Todos los protozoos viven en el agua o en medios muy húmedos, aunque algunos son parásitos y viven en el interior de otros seres vivos.

Los protozoos son heterótrofos. Se alimentan de algas unicelulares, bacterias, otros protozoos o, simplemente, materia orgánica. Se desplazan mediante flagelos, cilios o pseudópodos.

La principal forma de reproducción de los protozoos es asexual, mediante la división celular, con división previa del núcleo por mitosis. Sin embargo, en algunos protozoos se da la reproducción sexual.



4 Ameba, al microscopio óptico.

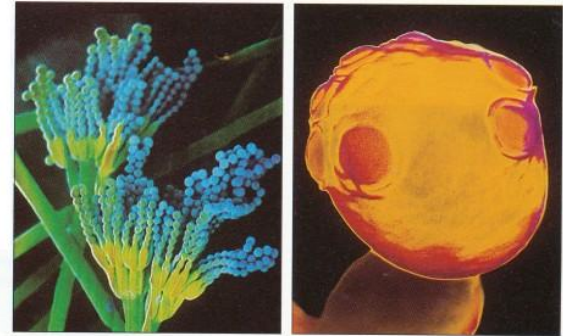
Las algas microscópicas

Características y tipos. Las algas microscópicas son seres vivos eucariotas que pueden ser unicelulares o pluricelulares con muy pocas células, que suelen formar colonias. Las algas unicelulares son muy parecidas a los protozoos, y se diferencian de ellos únicamente en que poseen cloroplastos y pueden realizar la fotosíntesis.

Hay muchos tipos de algas microscópicas. Entre ellas destacan las diatomeas, que son algas unicelulares que tienen un caparazón con dos valvas. Otras son las fitoflageladas, que son muy semejantes a los protozoos con flagelos.

Ecología y forma de vida. Todas las algas microscópicas habitan en el agua o en medios muy húmedos. Son autótrofas, se desplazan mediante movimiento flagelar y se reproducen como los protozoos.

Información básica



5 *Penicillium*. Hongo observado al microscopio.

6 Levadura. Imagen al microscopio de uno de estos hongos unicelulares.

Los hongos microscópicos

Características. Los hongos microscópicos forman un grupo muy variado. Aunque algunos son unicelulares, la gran mayoría tienen una organización pluricelular muy peculiar: las células están unidas entre sí formando unos filamentos llamados **hifas**. Las células pueden estar separadas por tabiques o no, de manera que sus citoplasmas están en contacto.

En muchos casos, estos hongos se pueden observar a simple vista. Un ejemplo es el moho del pan.

Ecología y modo de vida. Los hongos viven en cualquier lugar, si bien necesitan bastante humedad para sobrevivir. Algunos son parásitos de animales o de vegetales.

Todos los hongos son heterótrofos y se alimentan de materia orgánica. Pueden realizar algunos movimientos, pero, en general, no se pueden desplazar.

Los hongos se reproducen asexualmente o sexualmente. Tras la reproducción sexual, los hongos producen esporas. Éstas son células muy resistentes que funcionan como semillas: se separan del hongo y germinan cuando encuentran un medio propicio.

Tipos y ejemplos. Los hongos microscópicos pertenecen a muchos grupos diferentes dentro del reino de los hongos. Incluso en los grupos más evolucionados de hongos existen ejemplares microscópicos.

Entre los hongos que parasitan vegetales destacan los tizones y las royas, que producen graves pérdidas en las cosechas. La grafiosis del olmo, enfermedad que ha matado a casi todos los olmos de Europa, se debe también a un hongo.

Otros hongos son parásitos de los animales y las personas. Un ejemplo es el hongo llamado *Candida*, que produce la candidiasis en las personas, infección que causa fuerte irritación de la piel.

Hay muchos hongos que son útiles para las personas. Uno de los más importantes es la levadura de la cerveza. Este hongo unicelular sirve, además de para fabricar esta bebida, para elaborar el pan y otros productos. Los hongos del género *Penicillium* son también importantes en la industria alimentaria, ya que sirven para fabricar algunos quesos, como el queso azul y el de Cabrales. Pero su gran importancia radica en que de uno de estos hongos se obtiene el antibiótico llamado penicilina.

CUESTIONES

1. ¿Qué papel ecológico desempeñan los protozoos en una charca? ¿Qué posiciones ocupan en las cadenas alimentarias?
2. ¿Por qué, durante mucho tiempo, se pensó que las algas microscópicas eran protozoos? ¿Qué importante criterio permite separar ambos grupos?
3. ¿Qué beneficios y qué perjuicios producen los hongos? Pon ejemplos.