

Unidad Didáctica II

# MONERAS, PROTOCTISTAS Y HONGOS

1º ESO



## En esta unidad vas a:

1. Conocer los reinos de Moneras, Protoctistas y Hongos.
2. Conocer las características principales de los organismos de los reinos Moneras, Protoctistas y Hongos.
3. Encontrar las diferencias y las similitudes entre ellos.
4. Conocer las bacterias.
5. Conocer determinados microorganismos que pueden ser beneficiosos o perjudiciales para los seres vivos.
6. Descubrir algunas enfermedades infecciosas, su forma de contagio y el tipo de agentes patógenos que las causan.
7. Las características propias del reino Hongos, y los principales grupos de este reino.

## SUMARIO

### 2.0.- Lectura Comprensiva

#### 2.1.- El reino de las Moneras

2.1.1.- Cómo son las moneras

2.1.2.- Estructura de las bacterias

2.1.3.- Las funciones vitales en las bacterias

2.1.4.- La importancia de las bacterias

#### 2.2.- El reino de los protoctistas: Los protozoos

2.2.1.- Cómo son los protozoos

2.2.2.- Las funciones vitales de los protozoos

2.2.2.- La importancia de los protozoos

#### 2.3.- El reino de los protoctistas: Las Algas

2.3.1.- Cómo son las algas

2.3.2.- La importancia de las algas

#### 2.4.- El reino de los Hongos

2.4.1.- Cómo son los hongos

2.4.2.- La importancia de los hongos

## 2.0.- Lectura comprensiva

# LA PENICILINA

El descubrimiento que ha salvado millones de vidas.

Posiblemente habrás oído alguna vez la palabra penicilina, y quizá no sepas a qué se refiere exactamente... Pues bien, la penicilina es un antibiótico capaz de curar diferentes enfermedades que fue descubierto en 1928 por el bacteriólogo escocés Alexander Fleming.

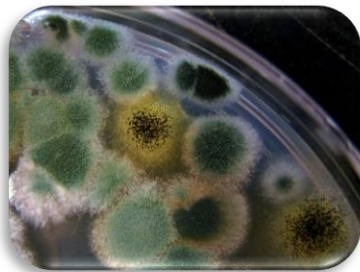
Lo cierto es que fue por pura casualidad. En los años 20 del pasado siglo, Fleming estaba cultivando unas bacterias en el laboratorio para estudiarlas, cuando se contaminaron accidentalmente por un hongo.



Entonces observó cómo este hongo, llamado *Penicillium notatum*, al juntarse con las bacterias, las mataba impidiendo su reproducción.

Y claro, pensó que, si este hongo combatía las bacterias en el laboratorio, también podría hacer desaparecer las bacterias que causaban algunas enfermedades en el ser humano. A partir de este momento, otros investigadores estudiaron la manera de crear una sustancia con este fin y cuando se consiguió, se la bautizó como penicilina.

La penicilina fue el primer antibiótico de la historia y su descubrimiento revolucionó la medicina. Muchas enfermedades causadas por bacterias y que hasta entonces eran incurables y mortales, pudieron ser curadas, como la escarlatina, la sífilis o la septicemia. Por todo su trabajo de investigación, **Alexander Fleming** fue galardonado con el Premio Nobel de Medicina en 1945.



Después de la penicilina, se han ido creando nuevos antibióticos que han permitido mejorar la vida de las personas de todo el mundo por su capacidad de combatir enfermedades.

Lee nuevamente el texto anterior y responde a las siguientes preguntas:

- 1.- ¿En qué año fue descubierta la penicilina?
- 2.- ¿De donde era Alexander Fleming?
- 3.- ¿Qué estaba cultivando Fleming en el laboratorio?
- 4.- ¿Qué es lo que mataba a las bacterias?
- 5.- ¿Recuerdas una de las muchas enfermedades que pudieron ser curadas con la Penicilina?
- 6.- ¿Con qué premio fue galardonado Alexander Fleming?

## 2.1.- El Reino de los Moneras

El reino de los Moneras incluye organismos unicelulares sencillos como bacterias y algas cianofíceas, también denominadas cianobacterias. Todos tienen en común el hecho de que sus células son procariotas, por tanto:

**Los moneras son organismos procariotas, unicelulares, que pueden ser autótrofos o heterótrofos.**

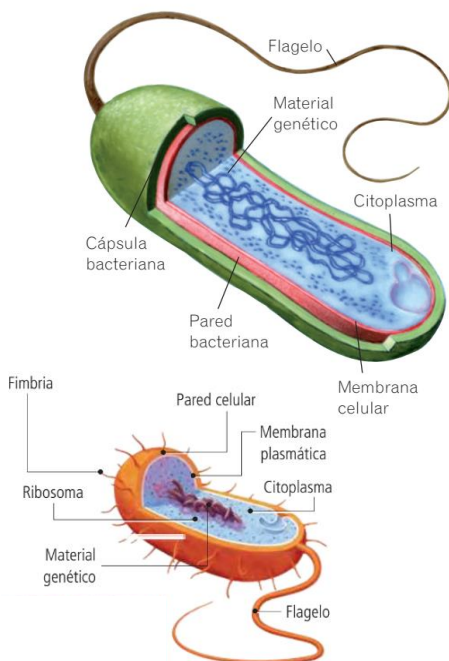
El grupo más abundante de moneras son las bacterias, que son microscópicos, están formadas por una sola célula y las podemos encontrar en todos los medios: en el suelo, en el agua, en el aire e incluso en el interior de otros seres vivos, siendo capaces de resistir las condiciones más extremas de temperatura, acidez pH, salinidad, etc.

Según su forma, se clasifican en cocos, bacilos, vibrios y espirilos o espiroquetas:



### 2.1.1.- Estructura de las Bacterias

#### Partes de una bacteria



Una bacteria está formada por:

- **Membrana plasmática.** Fina capa que regula la entrada y la salida de sustancias a la célula.
- **Pared celular bacteriana.** Sirve para dar forma a la bacteria y protegerla. Algunas bacterias que causan enfermedades pueden tener además una **cápsula bacteriana** externa que rodea la pared.
- **Citoplasma.** Medio acuoso en el que se fabrican las sustancias que la bacteria necesita para vivir. En él se encuentra el material genético disperso, así como ribosomas que fabrican proteínas puesto que las bacterias carecen de mitocondrias y de cloroplastos.
- **Material genético.** Sirve para controlar y regular el funcionamiento de la célula y está disperso en el citoplasma.

Algunas bacterias además tienen **flagelos** para desplazarse o **fimbrias** para fijarse al sustrato o a otras células.

### 2.1.2.- Las funciones vitales de las bacterias:

#### La nutrición de las bacterias

🍏 Según su nutrición, las bacterias pueden ser heterótrofas, si se alimentan de sustancias orgánicas procedentes de otros seres vivos, o autótrofas, si son capaces de fabricar su propio alimento.

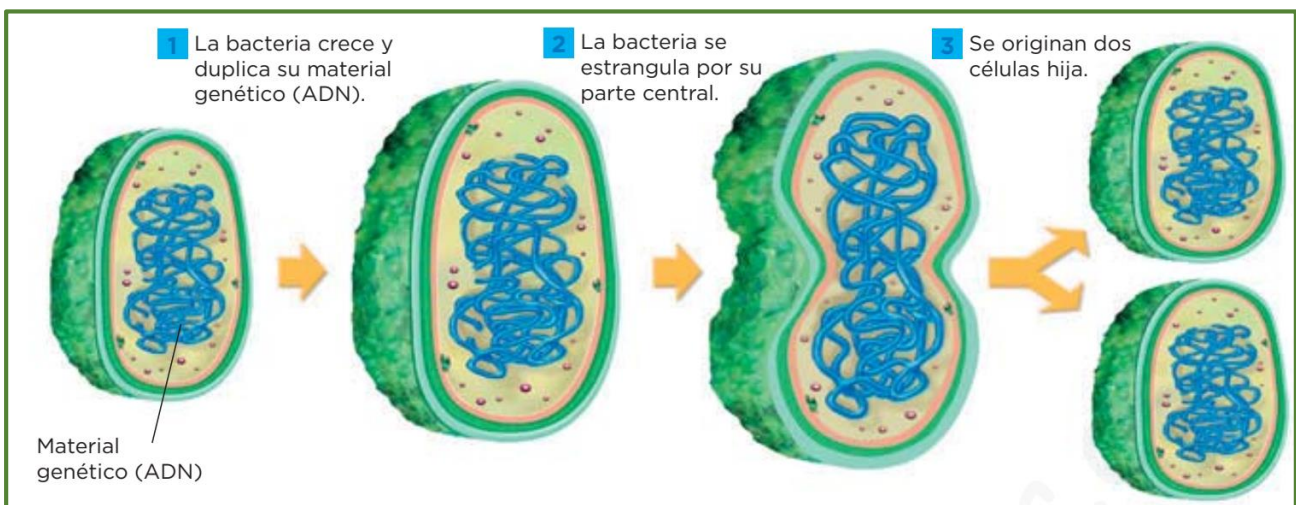
Como no tienen orgánulos como cloroplastos o mitocondrias, todos los procesos de nutrición suceden en el citoplasma.

🍏 Según su modo de vida, las bacterias heterótrofas pueden ser:

- **Parásitas.** Obtienen alimento de otros seres vivos, en los que viven, causándoles enfermedades, como por ejemplo la tuberculosis.
- **Saprofitas o descomponedoras.** Viven sobre materia orgánica muerta o en descomposición de la que se nutren. Por ejemplo, las bacterias del suelo
- **Simbiontes.** Viven asociadas a otros individuos y ambos colaboran y obtienen beneficios.

## La reproducción de las bacterias

Las bacterias se reproducen asexualmente por bipartición. El proceso de reproducción es muy rápido y en pocas horas una sola bacteria puede originar miles de bacterias idénticas.



## La relación de las bacterias

Como ya hemos visto, algunas bacterias se desplazan gracias a sus flagelos. Cuando las condiciones del medio no son favorables, algunas bacterias se rodean de una gruesa pared y forman esporas de resistencia, que pueden soportar condiciones adversas como temperaturas elevadas, sequías, heladas, etc

Normalmente viven aisladas, pero en ocasiones se agrupan formando colonias.

### Piensa y practica

- 1.- ¿Qué son las bacterias y a qué reino pertenecen?
- 2.- Dibuja de forma esquemática una bacteria y señala en ella todas las partes que puedas
- 3.- ¿En qué lugares podemos encontrar a las bacterias?
- 4.- Clasifica las bacterias heterótrofas según su modo de vida
- 5.- Clasifica las bacterias según su forma

### 2.1.3.- La importancia de las bacterias

Dependiendo de su función en la naturaleza, las bacterias pueden ser de dos clases: **beneficiosas** o **perjudiciales**.

🍏 **Las bacterias beneficiosas.** Tienen multitud de utilidades en la naturaleza y para las personas.

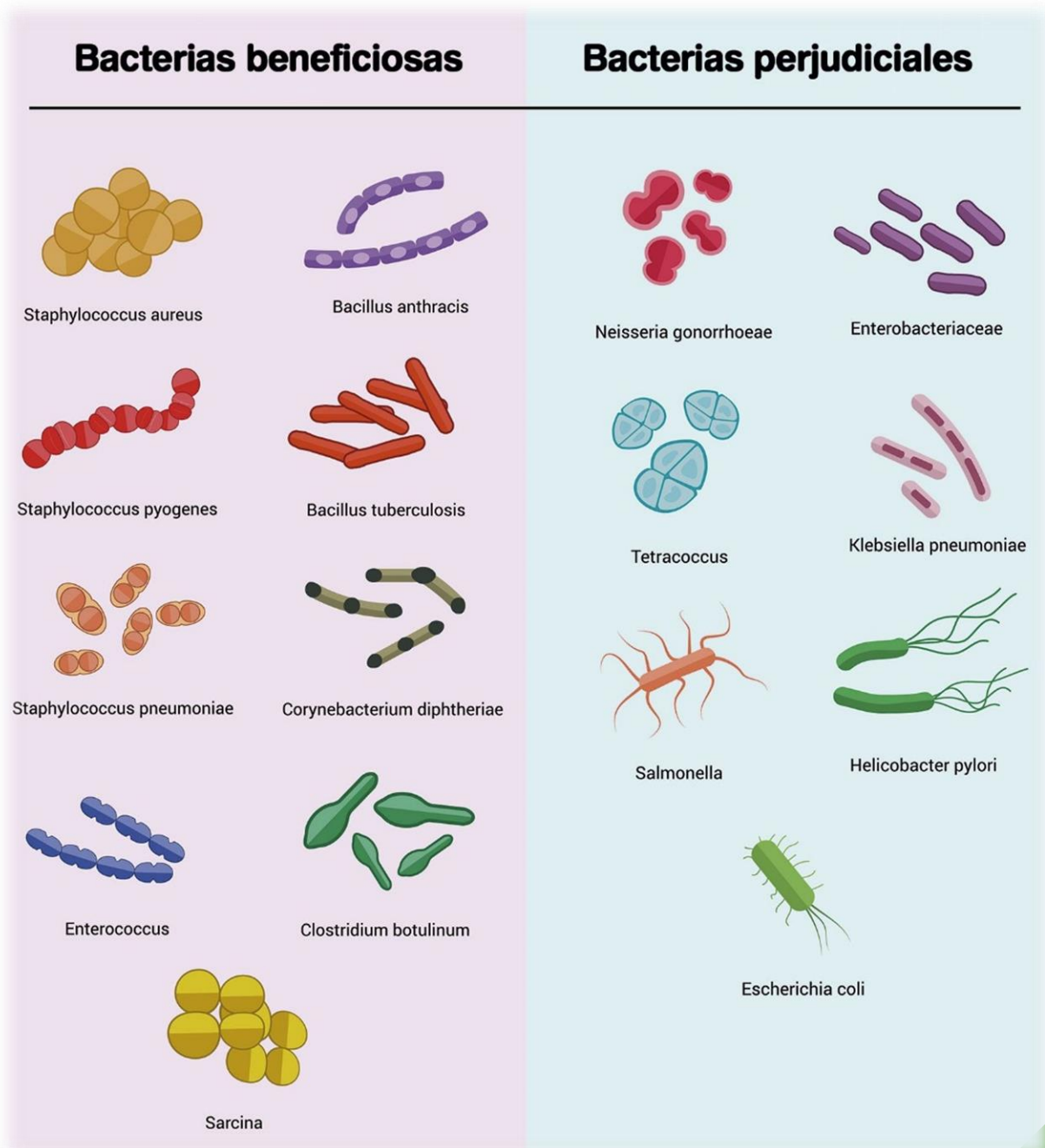
Las **bacterias descomponedoras**, transforman los restos de seres vivos en sustancias inorgánicas y se utilizan, por ejemplo, en el tratamiento de aguas residuales o en el tratamiento de residuos.

Las **bacterias fotosintéticas** oxigenan el agua y la atmósfera.

La **flora intestinal** está formada por bacterias que viven en el interior del tubo digestivo de los animales produciendo vitaminas y otras sustancias necesarias.

Algunas bacterias se utilizan en la fabricación de alimentos, como el pan, el queso o el yogur.

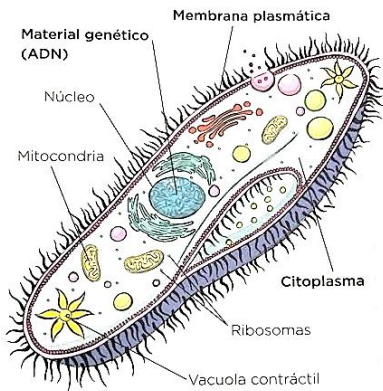
🍏 **Las bacterias perjudiciales.** Son muy pocas las **bacterias patógenas**. Estos microorganismos provocan infecciones en los seres humanos a través de heridas o mediante la ingestión de agua o alimentos contaminados. También pueden entrar en el aparato respiratorio a través de secreciones respiratorias de individuos enfermos. En ocasiones, el contagio se debe al contacto directo con otra persona, animal u objeto.



## 2.2.- El Reino de los Protocistas: Los Protozoos

El reino de los Protocistas agrupa organismos unicelulares y pluricelulares, con células eucariotas, y que no tienen tejidos ni órganos. Además, su nutrición puede ser tanto autótrofa como heterótrofa. Pertenecen al reino de protocistas los protozoos y las algas.

### 2.2.1.- Cómo son los Protozoos



Los protozoos son organismos microscópicos con las siguientes características:

- 🍏 **Son unicelulares.** Tienen una sola célula que realiza todas las funciones vitales: nutrición, reproducción y relación.
- 🍏 **Son heterótrofos.** Se alimentan de bacterias, restos orgánicos y otros microorganismos.
- 🍏 **Viven en medios acuáticos,** tanto de agua dulce como salada, aunque otros viven como parásitos dentro de otros seres vivos a los que causan enfermedades.

Según su forma de desplazarse hay cuatro tipos de protozoos:

Flagelados	Ciliados	Rizópodos	Esporozoos
<p>Se mueven mediante flagelos, que son como pequeños látigos. Unos son de vida libre y otros son parásitos.</p>	<p>Se mueven mediante cilios, que son unas estructuras cortas que rodean su cuerpo y que vistas al microscopio parecen pequeños pelos. Pueden ser de vida libre o parásitos.</p>	<p>Se mueven mediante prolongaciones del citoplasma. Unos son de vida libre y otros son parásitos.</p>	<p>Son inmóviles y todos son parásitos.</p>
<p><b>Ejemplo:</b> Tricomonas que causa vaginitis</p>	<p><b>Ejemplo:</b> El paramecio</p>	<p><b>Ejemplo:</b> La ameba</p>	<p><b>Ejemplo:</b> El plasmodium que produce la malaria</p>

Los **protozoos** son microorganismos eucariotas, unicelulares y heterótrofos que viven en medios acuáticos, en tierras húmedas e incluso en el interior de otros seres vivos. Sus células presentan ribosomas, mitocondrias y vacuolas.

### Piensa y practica

- 6.- Pon ejemplos de algunas bacterias beneficiosas.
- 7.- Explica brevemente qué es un protozoo.
- 8.- Clasifica los protozoos según su forma de desplazarse

### 2.2.2.- Las funciones vitales de los Protozoos

#### La nutrición de los protozoos

Su nutrición es heterótrofa.

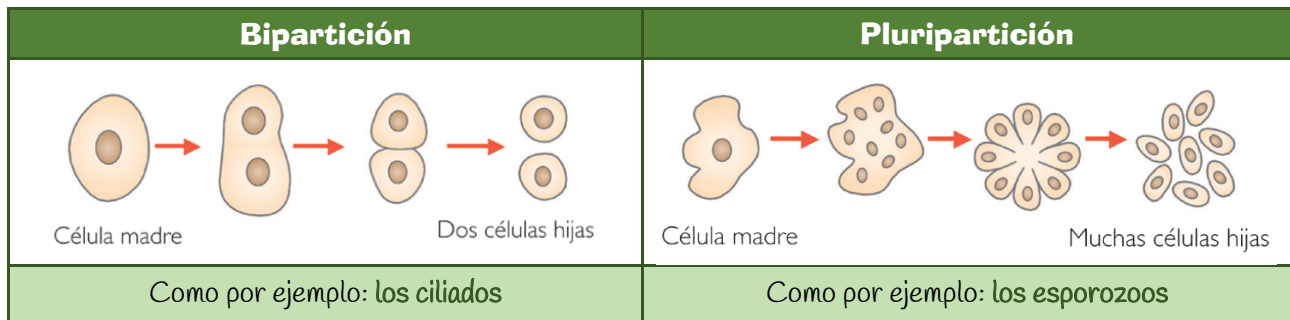
Algunos son parásitos ya que toman la materia orgánica de otros seres vivos en los que viven y a los que causan enfermedades, otros se alimentan de materia orgánica como los **depredadores**, que se alimentan de materia orgánica viva o los **detritívoros**, que toman la materia orgánica muerta y por último los que se alimentan de bacterias y de otros protocistas.

## La relación de los protozoos

Muchos se relacionan con el medio respondiendo con movimientos a cambios de temperatura, de intensidad luminosa, de salinidad, e incluso para capturar alimento. Otros son inmóviles.

## La reproducción de los protozoos

Por lo general la reproducción de los protozoos es asexual y suele darse por:



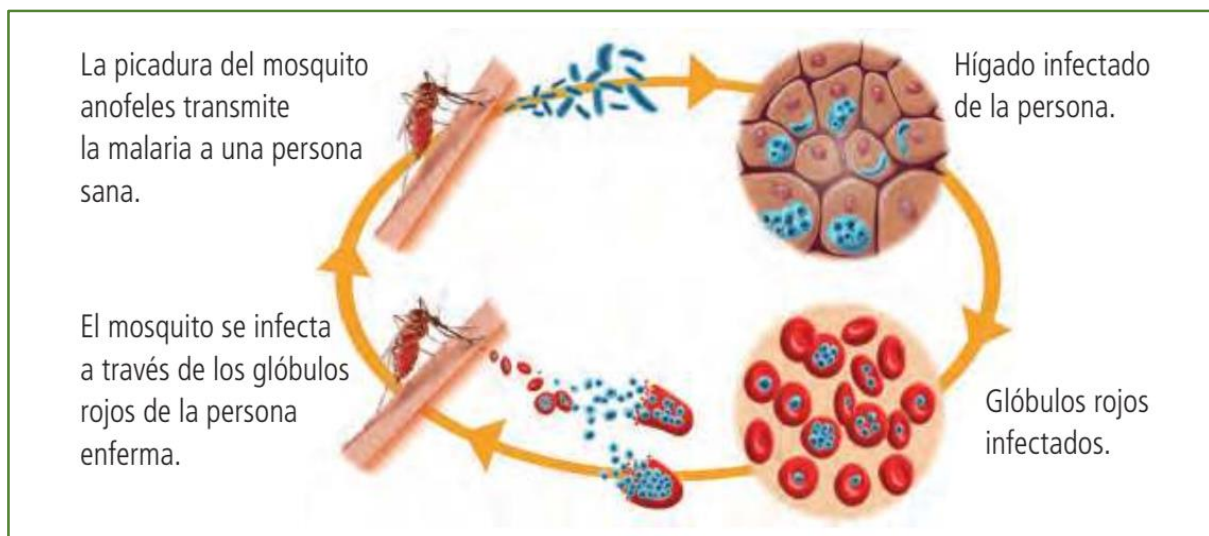
Aunque algunos tienen reproducción sexual por conjugación. Este procedimiento consiste en la unión temporal de dos individuos que intercambian una copia de su material genético.

### 2.2.3.- La importancia de los protozoos

Los protozoos pueden ser **beneficiosos o perjudiciales**, de entre los beneficiosos existen aquellos que nos ayudan en la depuración de aguas residuales ya que se alimentan de las bacterias presentes en ellas. Otros forman parte del plancton y sirven de alimento a muchos organismos acuáticos de los que, a su vez, se alimenta el ser humano.

Algunos protozoos son parásitos y pueden causar graves enfermedades a las personas, como, por ejemplo:

🍏 La **malaria** o **paludismo** tiene su origen en varias especies de esporozoos del género Plasmodium. La picadura del mosquito anopheles transmite la enfermedad y el protozoo destruye los glóbulos rojos del afectado.





🍏 La **enfermedad del sueño** se debe a protozoos del género **Trypanosoma**. Se transmite de los enfermos a las personas sanas mediante la picadura de la mosca tsetsé. El protozoo se desarrolla en los sistemas circulatorio y nervioso.

🍏 La **Amebiasis** es una infección del intestino grueso y algunas veces del hígado y otros órganos, causada por el parásito protozoico unicelular **Entamoeba histolytica**, una ameba. Las amebas pueden propagarse de persona a persona o a través de los alimentos en mal estado o del agua.

### Piensa y practica

9.- Atendiendo a la organización, al tipo celular y a la forma en que realizan la nutrición, ¿qué diferencias hay entre un protozoo y una bacteria?

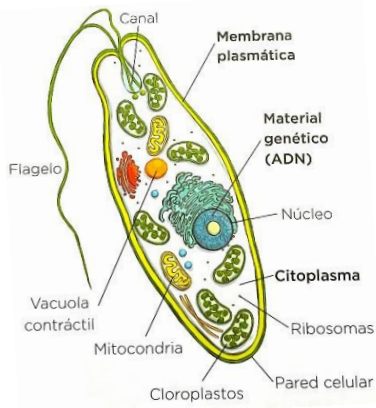
10.- Enumera las tres características principales de los protozoos.

## 2.3.- El Reino de los Protoctistas: Las Algas

El reino de los Protoctistas, además de los protozoos también agrupa a las algas.

Las algas son organismos protoctistas que cumplen un importante papel en la naturaleza y para las personas que se utilizan como alimento y para elaborar medicamentos y otros productos.

### 2.3.1.- Cómo son las Algas



Las algas son organismos **eucariotas fotosintéticos, unicelulares o pluricelulares** (en cuyo caso no forman tejidos), **autótrofos** y de vida en medios acuáticos como los lagos y los océanos

Las células de las algas suelen poseer una **pared celular** fuera de la **membrana plasmática** y en el **citoplasma** presentan **ribosomas, mitocondrias, vacuolas y cloroplastos**, que contienen un pigmento llamado **clorofila** y realizan la **fotosíntesis**.

Las algas, además de **clorofila**, pueden tener otros **pigmentos** que les dan un color característico y que emplean para captar la luz en zonas poco iluminadas.

Así, según sea el pigmento mayoritario, se clasifican en:

Algas Verdes	Algas Rojas	Algas Pardas
		
Como pigmento tienen clorofila, por lo que son de color verde. Viven sobre rocas o en la superficie del agua.	Además de clorofila tienen un pigmento rojo. Se encuentran en aguas cálidas y forman parte de arrecifes de coral.	Poseen un pigmento amarillento, que les da el color pardo. Son todas marinas y pueden vivir flotando o sujetas a rocas.

### Piensa y practica

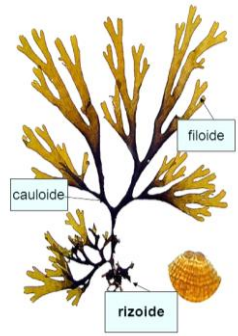
11.- Escribe el nombre de los dos tipos de organismos que pertenecen al reino protoctistas

12.- ¿Qué estructuras celulares tienen en común las células de las algas y las células vegetales? Justifica tu respuesta

Además de por su pigmento mayoritario, las algas se clasifican en dos grandes grupos:

🍏 **Algas unicelulares:** Pueden ser de vida libre o asociarse y formar colonias.

- Algas pluricelulares: Forman una estructura pluricelular denominada talo. Pueden llegar a medir metros e incluso formar bosques submarinos.



### 2.3.2.- Las funciones vitales de las Algas

#### La nutrición de las Algas

Su nutrición es **autótrofa**, es decir, sintetizan su propia materia orgánica mediante la **fotosíntesis** gracias a la clorofila, que les permite usar la energía luminosa.

#### La relación de las Algas

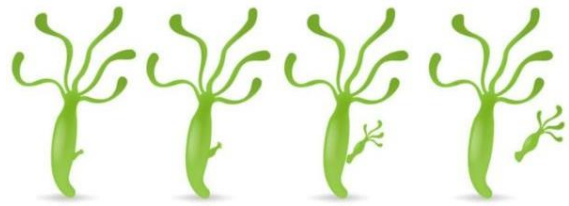
Se relacionan con el medio respondiendo a estímulos como la luz y la salinidad. La respuesta más común en las algas unicelulares es el desplazamiento, gracias a los flagelos, hacia o en contra del estímulo. Las algas pluricelulares responden a la luz aumentando de tamaño más o menos, según las estaciones del año. Pueden vivir libres o formando colonias.

Las algas pluricelulares tienen estructuras para fijarse a las rocas y resistir el oleaje o incluso para flotar en la superficie del agua.

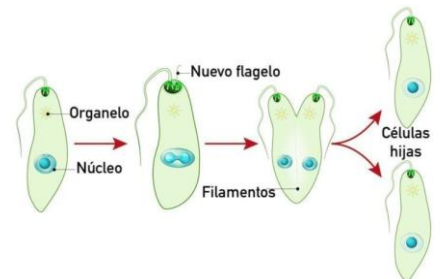
#### La reproducción de las Algas

Las algas pueden reproducirse tanto sexualmente como asexualmente.

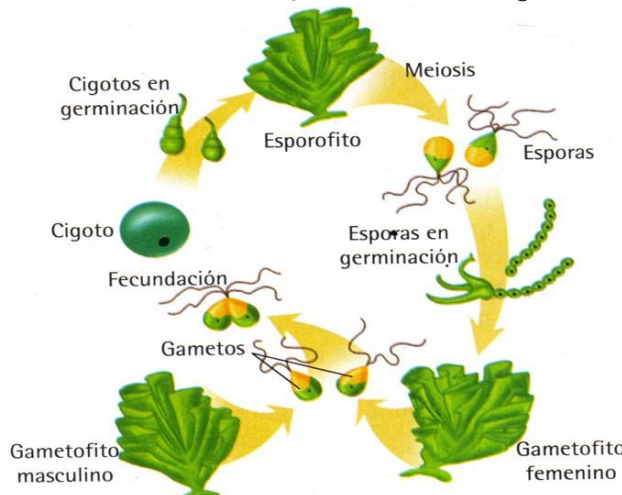
- En el caso de la **reproducción asexual**, esta puede producirse por **fragmentación**, cuando el talo se quiebra y cada fragmento crece hasta formar un nuevo talo, o por **esporulación** gracias a las **esporas** que son células a partir de las cuales se originan nuevas algas.



- Las algas unicelulares también pueden reproducirse asexualmente mediante **fisión binaria** o **bipartición** en la que primero se divide el material genético y después la célula se parte por la mitad.



- La **reproducción sexual** en las algas, como en el resto de los seres vivos, se produce mediante la fusión de gametos femeninos y masculinos.



En algunas algas pluricelulares se produce la alternancia generacional entre la reproducción sexual y asexual.

### 2.3.3.- La importancia de las Algas

La importancia de las algas reside en dos aspectos: por una parte, son capaces de fabricar materia orgánica a partir de materia inorgánica y, por otra, generan el oxígeno necesario para la respiración de los seres vivos.

Mantienen los ecosistemas



En el medio acuático, las algas son los organismos autótrofos que, mediante la fotosíntesis, producen la materia orgánica de la que se alimentan los organismos heterótrofos.

Sirven de alimentos



Desde la antigüedad se ha recurrido tanto a la recolección de algas silvestres como a su cultivo para consumo alimentario, como ingrediente en ensaladas y sopas.

Producen bienes



Las algas o sus derivados se usan en microbiología. Para cultivar microorganismos; en agricultura como abono fertilizante y en acuicultura, para alimenta larvas de peces.

Algunas algas producen toxinas que pueden afectar tanto a la flora como a la fauna marina y llegar al ser humano a través del pescado.

### Piensa y practica

13.- ¿Es correcto afirmar que los protozoos son inmóviles? Razona tu respuesta

14.- ¿Cuál es la principal diferencia que hay entre los protozoos y las algas?

### 2.4.- El Reino de los Hongos

El reino de los hongos lo forman organismos unicelulares y pluricelulares, eucariotas, heterótrofos y cuyas células tienen pared celular, pero carecen de cloroplastos. Viven en lugares húmedos, con temperaturas suaves y ocultos de la luz del sol.

#### 2.4.1.- Cómo son los Hongos

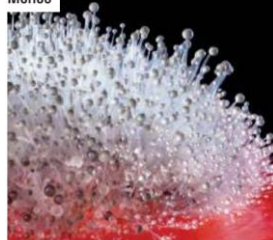
Los hongos se pueden clasificar en tres tipos:

- 🍏 **Levaduras.** Son unicelulares. Algunas levaduras son parásitos y producen enfermedades, otras son importantes para las personas, ya que se usan en la industria para elaborar, por ejemplo, pan, cerveza o vino.
- 🍏 **Mohos:** Son pluricelulares. En ellos, el micelio tiene un aspecto algodonoso. Suelen crecer sobre los alimentos, un ejemplo claro de moho es ese que se forma en el pan de molde cuando lo dejamos mucho tiempo abierto.
- 🍏 **Hongos que forman setas:** Son pluricelulares y viven ocultos entre la hojarasca de los bosques. En ellos el micelio está enterrado en el suelo. La seta es la parte reproductora de algunos hongos, ya que es donde se generan las esporas. Algunas son comestibles, como el champiñón, y otras son venenosas.

Levaduras



Mohos



Hongos que forman setas



El cuerpo de los hongos pluricelulares está formado por un conjunto de filamentos denominados **hifas** que, en conjunto, constituyen el **micelio**.

### Piensa y practica

- 15.- ¿Qué tipos de hongos se usan para elaborar pan, cerveza o vino?
- 16.- Escribe el nombre de un hongo que sea comestible.
- 17.- Explica qué quiere decir que los hongos pueden ser unicelulares.



### 2.4.2.- Las funciones vitales de los Hongos

#### La nutrición de los Hongos

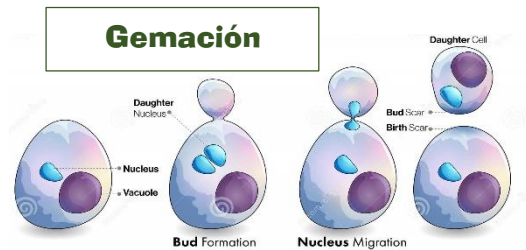
Su nutrición es **heterótrofa**, y según la forma en que toman la materia orgánica pueden ser saprofitos, parásitos o simbióticos.

#### La relación de los Hongos

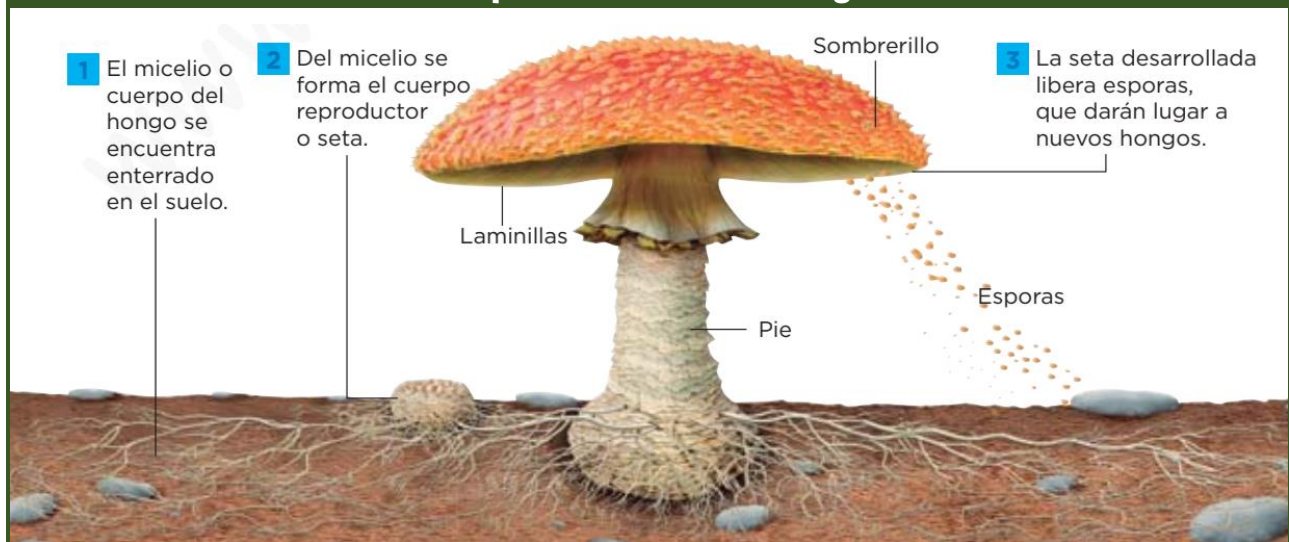
Su relación incluye respuestas a estímulos, como la humedad y la presencia de sustancias disueltas en el medio, que pueden provocar un mayor o menor desarrollo de su cuerpo o estimular el inicio del proceso reproductor. Muchos de ellos forman setas y viven fijos al suelo.

#### La reproducción de los Hongos

Su reproducción puede ser asexual, por **gemación** en los seres unicelulares y por esporas en el resto. La reproducción sexual también se da, unas veces con la formación de células sexuales y otras con la unión de hifas distintas y la posterior fusión de sus núcleos celulares.



### La reproducción de los hongos



### 2.4.3.- La importancia de los Hongos

Los organismos que forman este reino son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas terrestres; también lo son, desde el punto de vista económico, para las personas.

- 🍏 **Mantienen los ecosistemas terrestres:** Muchos hongos colaboran en la descomposición de la materia orgánica muerta en los ecosistemas, permitiendo su transformación en materia inorgánica. Algunos se

asocian con las raíces de las plantas, beneficiándose mutuamente formando las micorrizas. El hongo aporta humedad, y la planta, alimento.

- 🍏 **Sirven como alimentos:** La fermentación de las levaduras produce alcohol y dióxido de carbono. El primero interesa en la industria vinícola y cervecera, mientras que el segundo es importante en panadería y pastelería para levantar las masas. Las setas de los hongos también se han usado desde siempre como alimento humano.
- 🍏 **Producen Antibióticos:** Los antibióticos son sustancias químicas que eliminan bacterias o detienen su crecimiento, por lo que se usan en medicina para tratar las infecciones bacterianas. En la primera mitad del siglo XX, el escocés Alexander Fleming descubrió el primer antibiótico mientras trabajaba con mohos del género *Penicillium*.

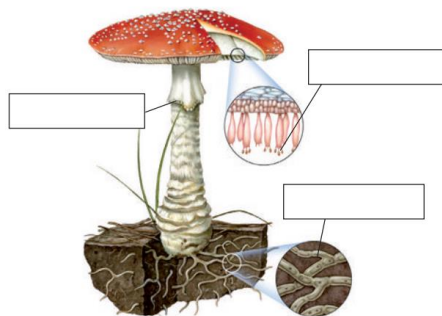
Algunos hongos causan enfermedades que reciben el nombre de micosis. La mayoría de ellas son superficiales, poco graves y afectan a la piel, el pelo o las uñas. Más raras son las denominadas micosis sistémicas, que afectan a órganos internos. Ejemplo de ellas son el pie de atleta y la tiña.

La candidiasis es una infección de las mucosas húmedas del cuerpo, causada por una levadura denominada *Candida albicans*.

Algunas variedades de setas contienen toxinas que pueden ser mortales como por ejemplo la *Amanitas phalloides*.

### Piensa y practica

18.- Escribe el nombre de las partes señaladas.



19.- Completa el texto con las siguientes palabras: hongos – reproductora – esporas – generan

La seta es la parte \_\_\_\_\_ de algunos \_\_\_\_\_, ya que es donde se \_\_\_\_\_ las \_\_\_\_\_.

20.- Explica cómo se reproducen los hongos.

21.- ¿Por qué se suele afirmar que los hongos ayudan al mantenimiento de los ecosistemas terrestres?

22.- Recuerda la organización y el tipo de nutrición de los protozoos y di las semejanzas y las diferencias que tienen con los hongos.

23.- Señala en la tabla con una X si el aspecto de los hongos considerados es beneficioso o perjudicial:

Características de los hongos	Beneficioso	Perjudicial
Algunos son comestibles como las trufas		
Forman el humus del suelo		
De algunos mohos se extraen antibióticos como la penicilina		
Algunos causan enfermedades como el pie de atleta		
Las levaduras se usan para obtener vino o cerveza		
Los líquenes son indicadores de la contaminación		

