

## OBSERVACION DE PROTISTAS Y DE LIQUENES

---

Los **protistas** son organismos con un origen muy antiguo, pero más avolucionados que las móneras, pues, entre otras características, están constituidos por células eucarióticas.

Se piensa que a partir de los protistas más primitivos (unicelulares con características tanto de "animales" como de "vegetales") se han originado, por evolución, todos los demás organismos eucarióticos: los protistas actuales, los hongos, las plantas y los animales.

Actualmente se incluyen en el Reino Protista a los protozoos y las algas.

---

### PROTOZOOS.

Son organismos **unicelulares, eucarióticos y heterótrofos**.

**Se encuentran** en todos los ecosistemas acuáticos, en el suelo y, en general, en cualquier medio que contenga humedad.

La mayoría son de vida libre (no están fijados al suelo) y **holotróficos**, es decir, que para su nutrición capturan alimentos orgánicos de cierto tamaño (el holotrofismo hay ingestión y digestión del alimento). Pero **también** existen protozoos que son **saprotitos, parásitos o simbióticos**.

Muchos protozoos presentan una gran complejidad estructural, con orgánulos y estructuras diversas y complicadas que realizan funciones sensoriales, esqueléticas, de nutrición, locomoción, defensa, etc.

Algunos protozoos tienen capacidad de **enquistarse**: cuando se deseca el medio en el que viven se rodean de una pared gruesa y permanecen en letargo hasta que las condiciones ambientales vuelven a ser favorables.

Existen unas 100.000 especies de protozoos. Se **clasifican** en 4 grandes grupos

**A) Flagelados**, con flagelos. Ejemplos:

**Trypanosoma gambiense**, que produce la enfermedad del sueño.

**Leishmania infantum**. Produce la leishmaniosis en niños. La **Leishmania donovani** produce la misma enfermedad en perros.

**Trichonympha**. Vive en simbiosis en el intestino de las termitas y les permite alimentarse de madera, ya que este protozoo es capaz de digerirla.

**B) Rizópodos**, forman pseudópodos para desplazarse y para capturar el alimento. Ejemplos:

**Amebas**. Unas de vida libre, otras parásitas productoras de enfermedades.

**Foraminíferos**. Marinos, con un caparazón calcáreo.

**C) Ciliados**, poseen cilios. Tienen una gran complejidad estructural. Ejemplos:

**Paramecium aurelia**, el conocido paramecio

**Vorticella nebulífera**

**D) Esporozoos**, que se reproducen por esporulación. Todos son parásitos. Ejemplos:

Los del género **Plasmodium**, que producen enfermedades como la malaria o el paludismo.

## ALGAS

Son organismos **autótrofos**, **acuáticos**, **unicelulares** o **pluricelulares**.

Las algas pluricelulares **no tienen tejidos diferenciados** y su cuerpo o aparato vegetativo es muy sencillo (se llama **talo**), generalmente de aspecto laminar o filamentosos.

La gran mayoría viven en **medios acuáticos**, tanto marinos como de agua dulce; unas están sujetas al fondo, sobre todo a las rocas, y otras están suspendidas en el agua formando parte del **plancton**. Además, algunas algas sencillas forman parte del **horizonte A** del suelo.

Todas las algas **son organismos autótrofos**, que realizan la **fotosíntesis**, pues poseen **clorofila**. Por esto tienen gran importancia en el flujo de materia y energía dentro de los ecosistemas acuáticos: en el mar son prácticamente los únicos **organismos productores**; en cambio en agua dulce, además de las algas hay muchas plantas superiores.

Todas las algas poseen clorofila, pero muchas de ellas no son de color verde, porque poseen otros pigmentos que ocultan este color (pardo, rojo, amarillento...)

Se **clasifican** en varios grupos:

**A) Algas verdes o clorofíceas.** Unas son unicelulares y otras pluricelulares. Las hay marinas y de agua dulce. Ejemplos:

**Spyrogira.** Filamentosa, de agua dulce

**Ulva lactuca:** llamada lechuga de mar por su aspecto.

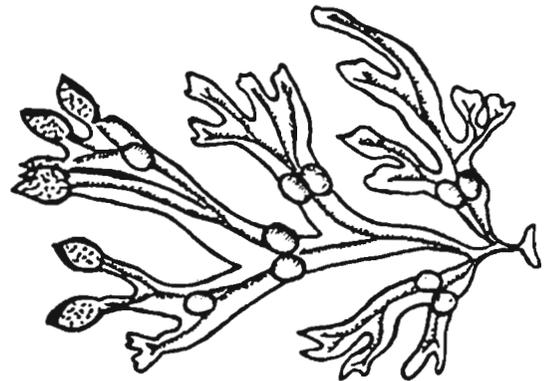
**B) Algas pardas o feofíceas.** Poseen pigmentos pardos y amarillos que ocultan el color verde de la clorofila. Todas son pluricelulares y casi todas marinas. Ejemplos:

**Fucus vesiculosus**

**Laminaria.** Ambas muy abundantes en las costas.

**Sargassum.** De mares tropicales y gran longitud (hasta 200 metros).

"Fucus vesiculosus"



**C) Algas rojas o rodofíceas.** Tienen pigmentos rojos y azules. Todas son pluricelulares y marinas. Ejemplos:

**Gelidium,** de las que se obtiene el agar-agar

**Corallina rubens** que forma parte de los arrecifes de coral, junto con los corales.

Hay otros grupos de menor importancia: **Euglenofíceas**, **Pirrofíceas**, **Crisofíceas** y **Xantofíceas**. Entre las primeras se encuentra el género **Euglena** y entre las Crisofíceas las **diatomeas**, unicelulares con un caparazón silíceo y muy abundantes en el plancton marino y de agua dulce.

---

## LIQUENES

Un líquen está formado por la asociación de un alga microscópica y un hongo los cuales viven en **simbiosis**. El alga realiza la fotosíntesis, con lo cual proporciona alimento orgánico al hongo; el hongo protege al alga contra la desecación, pues puede absorber agua (a veces condensando vapor) mediante sus hifas.

La **unión** entre el alga y el hongo es tan perfecta que constituyen un **individuo único**, el líquen, con características propias.

En la mayoría de los casos, la **forma** del líquen está determinada por la **forma del hongo**. Hay líquenes que tienen forma de costra, otros de lámina, o con ramificaciones, o aspecto gelatinoso. Etc.

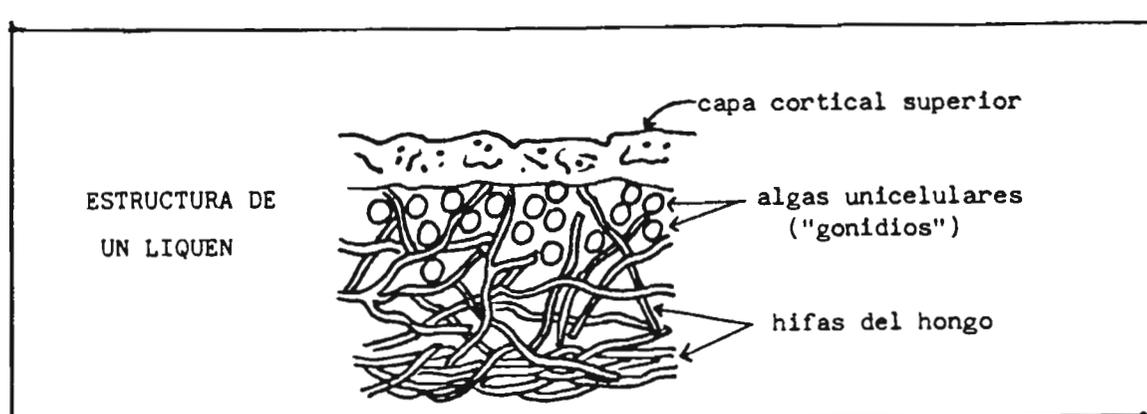
Viven sobre diferentes soportes: rocas, suelo, corteza de los árboles, madera, paredes de edificios antiguos, etc.

**Abundan en** los bosques de montaña, donde el aire es húmedo. Son característicos de la **tundra** (zonas árticas y de alta montaña). Incluso algunos pueden vivir en el desierto. Sin embargo no se ven líquenes en las grandes ciudades debido a la contaminación atmosférica.

**Soportan condiciones muy extremas** una fuerte insolación o temperaturas muy bajas o una desecación extrema durante meses.

Tienen gran **importancia en el proceso de formación del suelo** ya que están entre los primeros colonizadores que se asientan sobre la roca madre y los productos de la alteración de esta, que ellos mismos contribuyen a producir.

Se conocen más de 20.000 especies de líquenes.



---

Con esta actividad **pretendemos** que observes al microscopio **algas, protozoos y otros organismos** que viven en aguas estancadas. También observarás la estructura de un **líquen** al microscopio, de modo que distinguirás perfectamente las células del alga (verdes) de las hifas del hongo (incoloras).

Para ello previamente recogeremos **muestras de agua de varias charcas**.

También **prepararemos una infusión** de restos de plantas (hojas secas) en un recipiente con agua y lo dejaremos en reposo una semana en un lugar iluminado y cálido (de 20 a 25°C).

---

## EJERCICIO 1

### PROCEDIMIENTO

- 1.- Toma una gota de agua de uno de los frascos, colócala sobre un porta y tápala con un cubre.
- 2.- Observa la preparación al microscopio detenidamente. Mueve la platina giratoria muy despacio hasta que localices algún microorganismo. Mueve la preparación con la mano y continúa la búsqueda.
- 3.- Dibuja los microorganismos que has observado.
- 4.- Intenta averiguar de qué organismo se trata, consultando la documentación que tienes sobre la mesa. Escribe el nombre y el grupo de cada uno de ellos. (Ejemplo: Paramecium, que pertenece a los protozoos ciliados).
- 5.- Repite todo el proceso tomando agua de distinto origen (distintos frascos).

Los microorganismos característicos de las aguas estancadas pertenecen a los siguientes grupos:

Invertebrados:

Rotíferos

Crustáceos: Cladoceros y Copépodos

Protistas:

Algas: Diatomeas, Desmidiáceas, etc.

Protozoos: Rizópodos, Flagelados, Ciliados

## **EJERCICIO 2**

- 1.- Coloca un fragmento de líquen sobre un porta y pon una gota de agua sobre él.
- 2.- Desmenúzalo con dos agujas enmangadas o dos alfileres.
- 3.- Coloca un cubre encima y observa la preparación al microscopio.
- 4.- Mueve la preparación hasta que consigas identificar claramente los dos componentes del líquen: Las algas, verdes, redondeadas, unicelulares y el hongo incoloro, filamentoso, varias células.
- 5.- Dibuja lo que has observado, señalando en cada caso células del alga e hifas del hongo.