



La **Citología** (del griego *cito*, que significa **célula**, y *logos*, estudio o tratado) es la **rama de la Biología que estudia las estructuras de las células y sus funciones**.

Todos los vegetales están formados de muchísimas células, las cuales son tan pequeñas, que sólo pueden distinguirse con la ayuda de un microscopio.

Las células presentan una gran variedad de formas y tamaños, dependiendo de la función que realizan.

Una planta está constituida de elementos químicos, especialmente carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (**CHON**), los cuales se unen para formar biomoléculas. Éstas se agrupan y constituyen macromoléculas, las cuales, a su vez, se unen para formar **tejidos**. Éstos también se agrupan y constituyen **órganos**. La unión de éstos da lugar a **Sistemas o Aparatos**, y el conjunto de los sistemas da como resultado a un individuo.

Por ejemplo, la hoja de un árbol constituye el órgano principal de nutrición de las plantas, debido a que su función más importante es la de realizar la fotosíntesis, que es un proceso mediante el cual las plantas absorben, con su clorofila, el agua y el dióxido de carbono de la atmósfera y, con la ayuda de la energía solar, los transforman en oxígeno y carbohidratos. La clorofila es el orgánulo que le da su coloración verde. Así pues, la hoja es un órgano compuesto por un conjunto de tejidos que han sido formados por muchas células.

El crecimiento y el desarrollo de las plantas se consigue gracias al incremento continuo del número de sus células. Cuando los vegetales alcanzan la madurez y dejan de crecer, sus tejidos empiezan a envejecer, por lo que tienen que ser constantemente reemplazados por nuevas células. La reproducción de las células se lleva a cabo por la división de sus núcleos, en un proceso llamado **mitosis o cariocinesis**.

A continuación se mencionan las partes principales de la célula vegetal:

1) **Pared celular primaria**: Mientras la célula crece, está constituida en su mayor parte de tres sustancias orgánicas: celulosa, hemicelulosa y pectinas. Cuando se completa el crecimiento de la célula, puede aparecer una **pared celular secundaria** en el interior, que contiene más celulosa y hemicelulosa. La mayoría de las células vegetales vivas tienen en sus paredes unos finos poros,

llamados **plasmodesmos**, a través de los cuales intercambian materiales con otras células.

2) **Membrana plasmática**: Está bajo la pared celular.

3) **Citoplasma**: Sustancia un poco viscosa, también llamada **protoplasma**, en la que flotan unas estructuras, denominadas **orgánulos**, como: A) **Ribosomas**: Se componen de ácido ribonucleico (ARN) y proteínas. B) **Aparato de Golgi**: Elabora y expulsa las sustancias de secreción. C) **Mitocondrias**: Son las encargadas de la respiración. D) **Vacuolas**: Cavidades que contienen fluidos. E) **Gran vacuola o vacuola central**: La poseen las células vegetales maduras. Está rodeada por una membrana, llamada **tonoplasto**, y contiene un fluido o **jugo celular**, que está compuesto por la mayor parte del agua de la célula, además de azúcares, sales, taninos, pigmentos y desechos. F) **Ribosoma**: Sus componentes principales son ARN y proteínas. G) **Cloroplastos**: Están delimitados por una membrana, y contienen unos pigmentos verdes, que reciben el nombre de **clorofilas**, y que permiten a las plantas fabricar todos los compuestos orgánicos que necesitan, mediante el proceso de la fotosíntesis.

4) **Núcleo**: Posee el material genético de la célula, y es rodeado por el citoplasma. Está delimitado por una doble membrana que forma la **envoltura nuclear**, cuyos **poros nucleares** permiten el intercambio de fluidos entre el núcleo y el citoplasma. El núcleo se compone de ácido desoxirribonucleico (ADN), proteínas, llamadas **histonas**, y los siguientes componentes: A) **Nucléolo**: Está formado por ácido ribonucleico (ARN) y proteínas. B) **Cromosomas**: Son los encargados de transmitir las características hereditarias de una generación a otra, y se componen de genes.

5) **Retículo endoplásmico**: Cubre la membrana nuclear externa, y consta de una región tubular lisa, que posee múltiples compartimentos en forma de saco, en cuya superficie están los ribosomas.

Los ácidos nucleicos reciben ese nombre, porque se hallan en el núcleo de las células. Existen dos clases de ácidos nucleicos: el **ácido desoxirribonucleico (ADN)** y el **ácido ribonucleico (ARN)**. La estructura de estos dos ácidos presenta la forma de una **doble hélice**, es decir, es de forma helicoidal. El ADN posee el material genético de todas las plantas, y se organiza en forma de cromosomas.