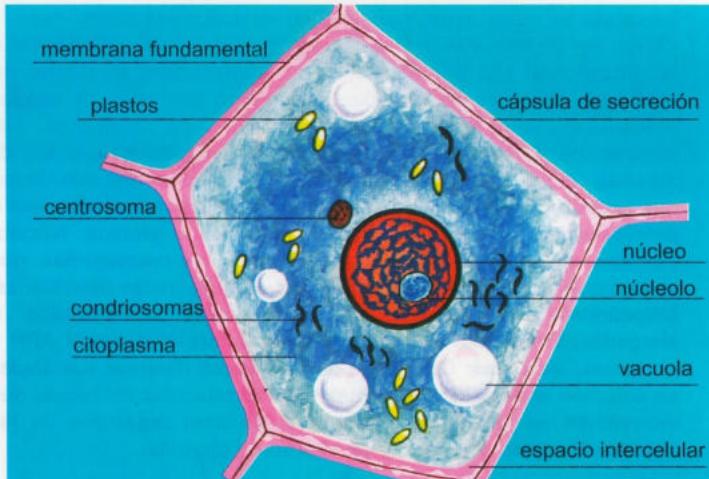
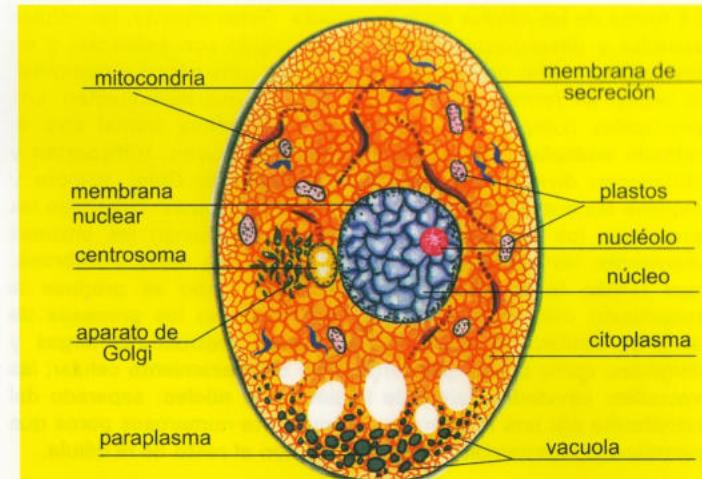


CÉLULA VEGETAL



CÉLULA ESQUEMÁTICA



CÉLULA ANIMAL



TEJIDOS VEGETALES



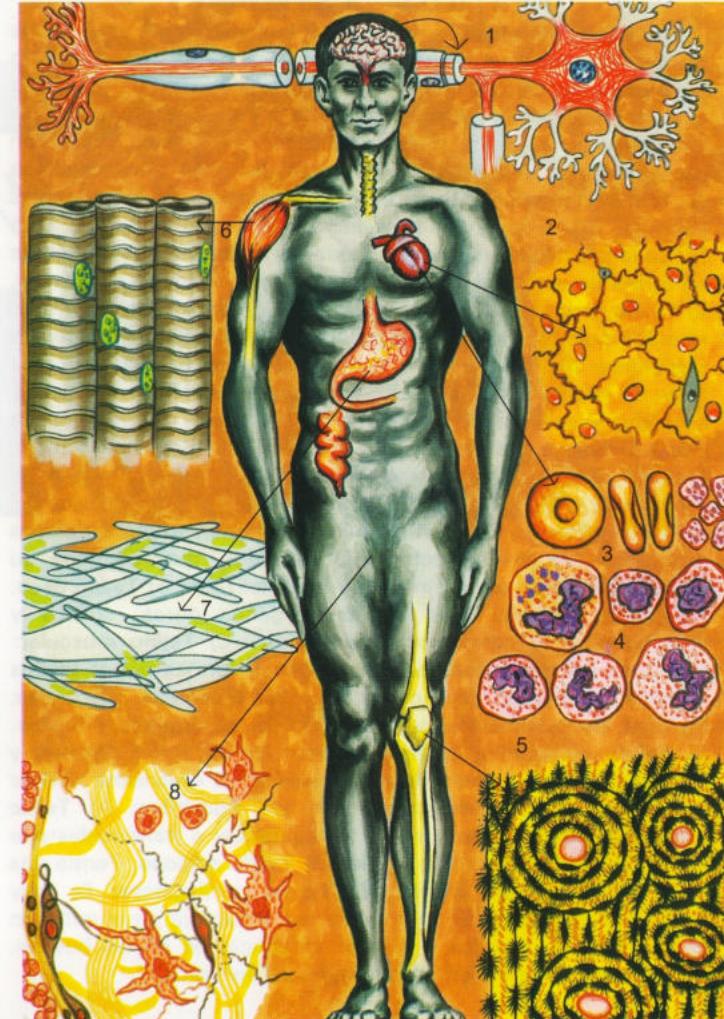
MITOSIS



FAGOCITOSIS



MUERTE DE LA CÉLULA



TEJIDOS ANIMALES

CÉLULA ANIMAL

La forma de las células es muy variada. Generalmente, las células aisladas y desprovistas de membrana rígida son esféricas, y en los tejidos suelen presentar forma cúbica, prismática o piramidal. A veces, su forma depende de la función que desempeñan. Los principales cuerpos del citoplasma de la célula animal son: el **retículo endoplasmático**: canales, que distribuyen, transportan y almacenan diversas sustancias; el **aparato de Golgi**: elabora y expulsa las sustancias de secreción; los **ribosomas**: sintetizan las proteínas; los **lisosomas**: saquitos que almacenan las enzimas digestivas; las **mitocondrias**: limitadas por una doble membrana, que toman formas alargadas y en cuyo seno se produce la respiración celular; el **centriolo**: interviene en los procesos de división celular; los **cílios** y los **flagelos**: estructuras largas y delgadas, como pelos, que permiten el desplazamiento celular; las **vacuolas**: cavidades llenas de líquido, y el **núcleo**: separado del citoplasma por una membrana que presenta numerosos poros que permiten el intercambio de sustancias con el resto de la célula.

TEJIDOS ANIMALES

Se le llama **Histología** a la ciencia biológica que estudia los tejidos animales y vegetales. Un tejido es un conjunto organizado de células que tienen la misma estructura, debido a que se encargan de desempeñar una función determinada. En los animales y las plantas superiores, las células presentan especialización y se diferencian en tejidos, con tipos celulares de forma y función diferente. Los principales tejidos animales son (ver números en la ilustración): 1) **Tejido nervioso**: Está formado por células nerviosas, llamadas **neuronas**, generalmente en forma de estrellas y con prolongaciones de longitud variable. 2) **Tejido sanguíneo**: La sangre es un tejido líquido de color rojo, formado por: **Plasma, plaquetas** y las células sanguíneas, que se mencionan a continuación. 3) **Glóbulos blancos**: Existen cinco tipos de estas células, a saber, **linfocitos, monocitos, neutrófilos, basófilos** y **eosinófilos**, cada uno de los cuales desempeña un papel distinto en la respuesta a la infección. 4) **Glóbulos rojos**, también denominados **eritrocitos o hematíes**: Se encargan de transportar el oxígeno y el dióxido de carbono hasta y desde los tejidos orgánicos. Carecen de núcleo y tienen forma de discos aplastados. Deben su color rojo al hierro que contiene su **hemoglobina**, que es una proteína especializada. 5) **Tejido óseo**: Forma los **huevos**, que son los órganos duros, sólidos y resistentes, que componen el **esqueleto**. 6) **Tejido muscular**: Compone los **músculos**, que son órganos formados por tejidos fibrosos, capaces de contraerse. 7) **Músculos viscerales**: Realizan los movimientos involuntarios de los órganos y tejidos. 8) **Tejido conjuntivo**: Sirve para unir los distintos órganos y tejidos entre sí. Además de estos tejidos, el organismo del ser humano y de los animales, posee los siguientes: A) **Tejido epitelial**: Constituye membranas transparentes o translúcidas que recubren superficies, como la piel. B) **Tejido adiposo**: Forma una capa de **grasa** bajo la piel. C) **Tejido cartilaginoso**: Es muy resistente y elástico. En el hombre, se encuentra en el pabellón de la oreja, en la nariz y en las terminaciones de los huesos. Algunos animales tienen esqueletos cartilaginosos.

ESQUEMA DE UNA CÉLULA

La célula es el elemento constitutivo de todos los seres vivos, a excepción de los virus. Hay dos tipos de células, las procariotas y las eucariotas. Las primeras son muy primitivas y su núcleo no está bien diferenciado. Las bacterias están formadas de células procariotas, y el resto de los seres vivos, de eucariotas. Los organismos de una sola célula se llaman unicelulares, y los de muchas células, pluricelulares. A la célula la rodea una membrana que encierra una sustancia un poco viscosa, llamada **citoplasma** o **protoplasma**, en la que flotan los siguientes orgánulos: **Núcleo**: contiene el **nucléolo**, esfera rica en ARN, y los **cromosomas**, que se componen de ADN y transmiten las características hereditarias. **Mitocondrias o condriosomas**: corpúsculos redondeados o alargados. **Ribosoma**: Sus componentes principales son el ARN y proteínas. **Vacuolas**: Cavidades que encierran diversas sustancias en solución acuosa. **Centrosomas**: dos corpúsculos esféricos, que intervienen en la mitosis. **Plastos o leucitos**: orgánulos de las células vegetales que contienen almidón o clorofila.

MITOSIS

Este proceso de división celular, también llamado cariocinesis, se realiza en cuatro fases: 1) **Profase**: Aparecen unos filamentos en el citoplasma, que, junto con el centrosoma, forman los ásteres o **centros radientes**. Los cromosomas se dividen longitudinalmente. 2) **Metafase**: Las mitades de los cromosomas, denominadas **cromátidas**, comienzan a separarse. 3) **Anafase**: Empieza la formación de los nuevos núcleos. 4) **Telofase**: Se constituyen los núcleos de las células hijas, y se forma una nueva membrana. Las células hijas miden la mitad de la célula madre y crecen por agregación de protoplasma hasta alcanzar el tamaño de aquella.

FAGOCITOSIS

Las células llamadas fagocitos realizan este proceso del siguiente modo: El fagocito emite **seudópodos**, es decir, prolongaciones del protoplasma, que se cierran progresivamente sobre alguna partícula, hasta que ésta queda incluida en el interior de la célula formando una vacuola. La función de los fagocitos es defensiva, porque destruyen y eliminan a los microorganismos patógenos y a otras partículas dañinas. Muchos protozoos son fagocitos, y los organismos pluricelulares poseen grupos de fagocitos muy especializados. Los fagocitos del cuerpo humano pertenecen al tejido conjuntivo, al endotelio y a las células sanguíneas.

MUERTE DE LA CÉLULA

El ciclo de vida de todos los seres pasa por las siguientes fases: 1) **nacimiento**, 2) **crecimiento**, 3) **reproducción** y 4) **muerte**. Hay algunas excepciones, como las neuronas, que no se reproducen, y ciertos casos anormales, en los que el crecimiento y/o la reproducción se atrofian. Al acercarse el fin de su vida, las células **van perdiendo paulatinamente su protoplasma y su núcleo** (ver ilustración), hasta que mueren. La duración de la vida de las células es muy diversa. Por ejemplo, los glóbulos rojos sólo viven unos 120 días, y muchas neuronas llegan a ser tan longevas como la persona, a cuyo Sistema Nervioso pertenecen.

CÉLULA VEGETAL

Casi todas las células son microscópicas, pero hay algunas muy grandes, como los huevos y las que forman a ciertos protozoos, que son visibles a simple vista. Los animales y las plantas están formados por miles de millones de células muy especializadas, pero se reproducen por una sola célula denominada **zigoto** o **huevo**. La célula vegetal tiene una estructura eucariota típica. Se caracteriza por carecer de centriolos y por estar rodeada de una membrana esquelética, que es exterior a la membrana plasmática, llamada **pared vegetal** o **pared de celulosa**. Esta membrana está compuesta, fundamentalmente, de celulosa, hemicelulosa y pectinas. Posee también un sistema de vacuolas muy desarrollado y unos orgánulos exclusivos de los vegetales, como los **cloroplastos**, en los que se efectúa la fijación de la energía lumínica, y que están formados por una doble membrana con repliegues, los denominados **tilacoides**, y por pilas de sáculos o grana en los que se encuentran los pigmentos fotosintéticos.

TEJIDOS VEGETALES

Los tejidos vegetales se clasifican en: 1) **Tejidos embrionarios**, también llamados **meristemáticos** o **formadores**: Se componen de células con capacidad de crecer y generar nuevos órganos. 2) **Tejidos adultos y diferenciados**: Están formados por diversos grupos de células, diferenciadas funcional y morfológicamente, y constituyen las siete clases siguientes: 2.1) **Parénquimas** o **tejidos fundamentales**: Tienen la capacidad para realizar la fotosíntesis. 2.2) **Tejidos nutritivos** o **de reserva**: Constituyen la masa principal del cuerpo de las plantas. 2.3) **Tejidos aislantes** o **absorbentes**, los cuales son la **epidermis**, la **endodermis** y la **exodermis**: Protegen y aislan la planta, y permiten la absorción de sustancias en las raíces más tiernas y jóvenes. 2.4) **Tejidos conductores**: Su función es la de transportar la **savia bruta**, que es agua cargada de sales minerales, desde las raíces y, la **savia elaborada**, la cual es agua con diversas sustancias orgánicas, desde los órganos asimiladores. 2.5) **Tejidos mecánicos** o **de sostén**, que son el **colénquima** y el **esclerénquima**: Sus células están tan juntas unas de otras, que forman paredes muy gruesas, con el fin de proporcionar solidez y elasticidad a las plantas. 2.6) **Tejidos de secreción**: Se subdividen en grupos de **células excretoras**, especializadas en almacenar las sustancias nutritivas, y grupos de **células secretoras**, encargadas de expulsar las sustancias de desecho fuera de la planta. 2.7) **Tejidos reproductores**: Su misión es la reproducción de la planta. En la ilustración se muestran las partes de una planta: 1) **Flor**, 2) **Fruto**, 3 y 4) **Hoja**, 5) **Tallo** y 6) **Raíz**. También se presentan las partes del tallo: a) **Meristemas**: Tejidos situados en las regiones de crecimiento de la planta. b) **Epidermis**: Está compuesta de una sola capa alargada de células. c) **Xilema**: Vasos leñosos que se encuentran dentro de la estela o cilindro central, que es una parte del tallo compuesta de parénquima, que ocupa la parte central del tallo. d) **Floema**: Vasos cribosos que conducen la savia, y también se localizan en el cilindro central. e) **Colénquima**: Es un tejido reforzador del tallo en vías de crecimiento que le da elasticidad, resistencia y solidez.