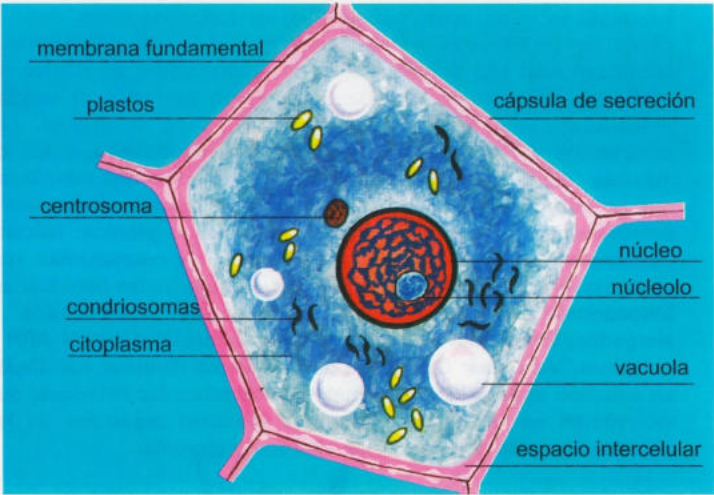
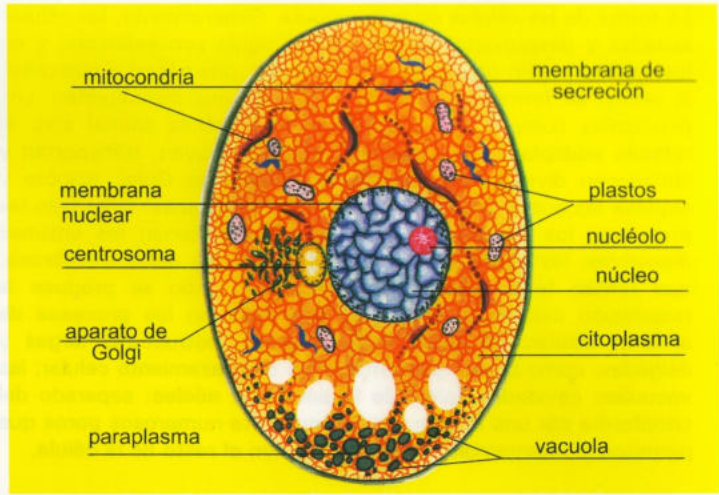


CÉLULA VEGETAL



CÉLULA ESQUEMÁTICA



CÉLULA ANIMAL



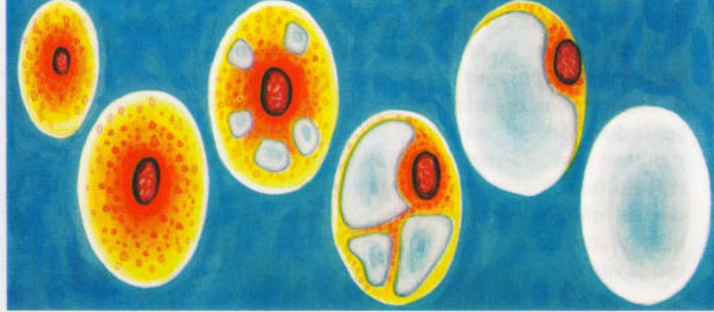
TEJIDOS VEGETALES



MITOSIS



FAGOCITOSIS



MUERTE DE LA CÉLULA



TEJIDOS ANIMALES

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 **centríolo**: interviene en los procesos de división celular; los **cilios** 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 aplanados. Deben su color rojo al hierro que contiene su **hemoglobina**, que es una proteína especializada. 5) **Tejido óseo**: Forma los **huesos**, 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.

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 **caríocinesis**, se realiza en cuatro fases: 1) **Profase**: Aparecen unos filamentos en el citoplasma, que, junto con el centrosoma, forman los **ásteres** o **centros radiantes**. 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.

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 centríolos 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, hemicelulosas 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 aíslan 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.