



Esquema.

Nombre del Alumno: Juan Anthony Velasco Santiz.

Nombre del tema: La Célula.

Parcial I°

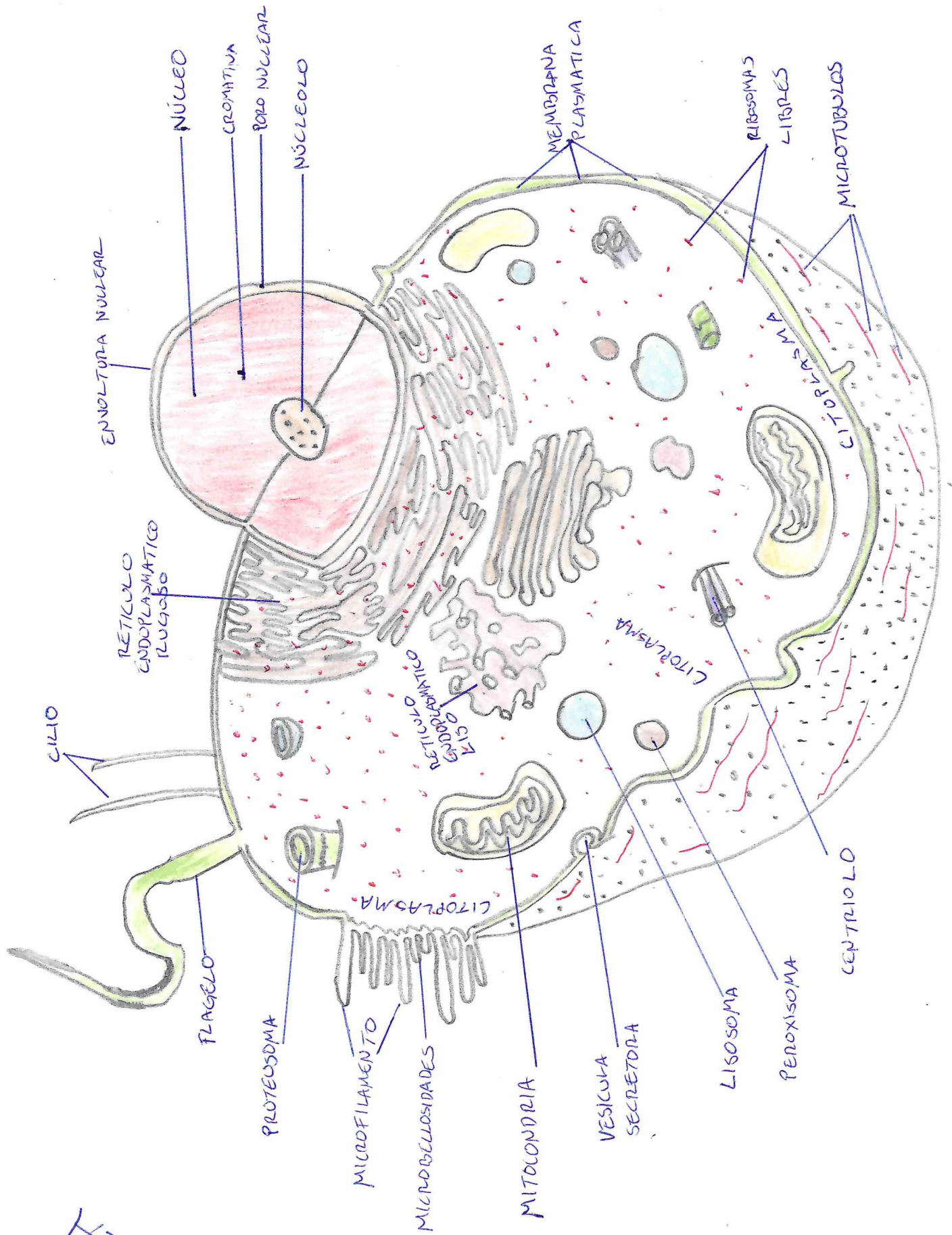
Nombre de la Materia: Biología del Desarrollo.

Nombre del profesor: Dr. Miguel Maza López.

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana.

San Cristóbal de las Casas, Chiapas a 11 septiembre de 2025.

CÉLULA



La Célula.

La célula es la unidad básica de la vida, y todos los seres vivos están formados por ellas.

Tipos de Células

Dependiendo de su estructura y organización, las células se dividen en dos tipos principales: procariotas y eucariotas.

Células Procariotas Las células procariotas son más simples y primitivas. Se encuentran en organismos como las bacterias y las arqueas.

Algunas de sus características principales son:

Tamaño: Son generalmente más pequeñas (entre 0.1-1 y 10 μm).

Núcleo: unicelulares, no tienen núcleo definido; el material genético ADN se encuentra disperso en el citoplasma en una región llamada nucleóide.

Orgánulos: Carecen de organelos membranosos (estructuras internas rodeadas por una o más membranas) como el retículo endoplásmico, el aparato de Golgi, o las mitocondrias. Sin embargo, pueden tener ribosomas.

Pared celular: La mayoría de las procariotas tienen una pared celular rígida que les da forma y protección.

Reproducción: Se reproducen de manera asexual, generalmente por fisión binaria, pero también puede ser por fragmentación, transformación, etc.

Células Eucariotas

Las células eucariotas son más complejas y se encuentran en organismos multicelulares, como animales, plantas, hongos, y protistas.

Sus principales características son:

Tamaño: Son más grandes (entre 10 y 30 μm , llegando hasta 100 micrómetros).

Núcleo: Tienen un núcleo definido, donde el ADN está contenido dentro de una membrana nuclear.

Orgánulos: Tienen varios organelos membranosos, como el retículo endoplásmico, el aparato de Golgi, lisosomas, mitocondrias, cloroplastos (en las plantas), entre otros, que realizan funciones especializadas.

Pared celular: En las plantas, hongos y algunos protistas, la célula tiene pared celular, pero en los animales no.

Reproducción: Se reproducen por mitosis o meiosis, dependiendo del tipo de célula.

Organelos.

Membrana citoplasmática: forma la superficie externa flexible de la célula y separa su medio interno del medio externo; es una barrera selectiva que regula el flujo de materiales hacia el interior y exterior celular.

Citoplasma: abarca todos los contenidos de la célula que se encuentran entre la membrana citoplasmática y el núcleo, este compartimento tiene dos componentes, el citosol y los organelos. El citosol es la porción líquida del citoplasma, también se denomina líquido intracelular y contiene agua, solutos disueltos y partículas en suspensión y los orgánulos.

Citoesqueleto: es una red de filamentos proteicos que se extienden a través del citosol. Tres tipos de filamentos contribuyen a la estructura del citoesqueleto y a la de otros orgánulos. En orden creciente de diámetro, estas estructuras son los microfilamentos, los filamentos intermedios y los microtúbulos.

El núcleo: es un organelo grande que alberga la mayor parte del material genético de la célula. Dentro del núcleo cada cromosoma; que es una molécula única de DNA asociadas con

varias proteínas, contiene miles de unidades hereditarias denominadas genes que controlan casi todos los aspectos con la estructura y la función de la célula.

Centrosoma: o centro organizador del microtúbulo, localizado cerca del núcleo, tiene dos componentes: un par de centriolos y material pericentriolar. Los dos centriolos son estructuras cilíndricas, cada una compuesta por nueve complejos de tres microtubulos (tripletes)ordenados en forma circular. Alrededor de los centriolos se encuentra el material centriolar, contienen cientos de complejos anulares formados por la proteína tubulina. Estos complejos de tubulina son los centros que organizan el crecimiento del huso mitótico, estructura fundamental para la división celular y también para la formación de los microtúbulos en las células que no están en división activa.

Cilios y flagelos: los microtúbulos son los componentes predominantes de los cilios y los flagelos, que son proyecciones móviles de la superficie celular. Los cilios son apéndices numerosos, cortos, piliformes que se extienden desde la superficie de la célula. Cada cilio contiene un núcleo de veinte microtúbulos rodeado por la membrana citoplasmática. Los flagelos tienen una estructura similar a los cilios, pero suelen ser mucho mas largas. En general mueven una célula entera. Un flagelo genera un movimiento hacia adelante a lo largo de su eje a través del desplazamiento rápido en un patrón ondulante.

Ribosomas: (soma=cuerpo), son los sitios donde se sintetizan las proteínas, sintetizan las proteínas destinadas a orgánulos específicos, las que se insertan en la membrana citoplasmática o salen de la célula. Los ribosomas también se encuentran dentro de las mitocondrias, donde sintetizan proteínas mitocondriales.

Retículo endoplasmático: es una red de membranas en forma de sacos aplanados o túbulos, se extiende desde la membrana o envoltura nuclear (membrana que rodea el núcleo) con la cual

está conectada, a través de todo el citoplasma, es tan amplio que constituye más de la mitad de las superficies membranosas dentro del citoplasma. Las células contienen dos tipos distintos de retículo endoplasmático que difieren tanto en su estructura como en su función

El retículo endoplasmático rugoso; se continua con la membrana nuclear y suele presentar pliegues que forman una serie de sacos aplanados. La superficie externa del retículo endoplasmático rugoso está cubierta por ribosomas, donde se lleva a cabo la síntesis proteica.

El retículo endoplasmático liso; se extiende desde el retículo endoplasmático rugoso para formar una red de túbulos membranosos. A diferencia del retículo endoplasmático rugoso este carece de ribosomas en la superficie externa de sus membranas. Sin embargo, contiene enzimas especiales que determinan que su diversidad funcional sea mayor que la del retículo endoplasmático rugoso. La ausencia de ribosomas impide la síntesis de proteínas, pero no la de ácidos grasos y esteroides.

Complejo de Golgi. El primer paso en la vía de transporte es el pasaje a través del complejo de Golgi, formada por cisternas (cavidades) ósea, pequeños sacos membranosos aplanados de bordes salientes que se asemejan a una pila de pitas (pan árabe). Las cisternas suelen ser curvas, lo que le da al complejo de Golgi un aspecto cupuliforme. Las cisternas en los extremos opuestos de un complejo de Golgi presentan diferencias en su forma, su tamaño y su actividad enzimática. La entrada convexa, o cara cis, es una cisterna ubicada frente al retículo endoplasmático rugoso. La salida cóncava, o cara trans, es una cisterna orientada hacia la membrana citoplasmática. Los sacos entre la cara de entrada y salida se denominan cisternas mediales. Las vesículas de transporte provenientes del retículo endoplasmático se fusionan para formar la cara de entrada. Las diferentes enzimas presentes en las regiones de entrada, medial y de salida del complejo de Golgi permiten que cada una de estas áreas modifique, distribuya y envuelva las proteínas en

vesículas para su transporte hacia diferentes destinos. Las proteínas que llegan al complejo de Golgi lo atraviesan y salen de él gracias a la maduración de las cisternas y los intercambios que ocurren por medio de las vesículas de transferencia.

Lisosomas: (lisis=disolución y soma=cuerpo). Son vesículas rodeadas por membranas que se forman en el complejo de Golgi. En su interior puede contener hasta 60 tipos de poderosas enzimas digestivas e hidrolíticas que pueden digerir una gran variedad de moléculas una vez que los lisosomas se fusionaron con las vesículas formadas con la endocitosis. Como las enzimas lisosómicas funcionan mejor pH ácido, la membrana lisosómica contiene bombas de transporte activo que importa iones hidrógeno (H^+). Las enzimas lisosómicas también contribuyen al reciclado de las estructuras celulares deterioradas. Un lisosoma puede ingerir otro orgánulo, digerirlo y luego devolver los componentes digeridos al citosol para su reutilización; de esta manera, los orgánulos maduros se reponen continuamente. El proceso por medio del cual se digieren los orgánulos deteriorados se denomina autofagia, por la cual el orgánulo que se va a digerir queda rodeado por una membrana procedente del retículo endoplasmático y se forma una vesícula denominada autofagosoma que, a su vez, luego se fusiona con un lisosoma. Las enzimas lisosómicas también pueden destruir toda la célula que las contiene mediante el proceso de autólisis, que se identifica en algunas situaciones patológicas y también es responsable del deterioro de los tejidos que ocurre inmediatamente después de la muerte.

Peroxisomas: son más pequeños que los lisosomas, también conocidos como microcuerpos, contienen varias oxidasas, que son capaces de oxidar (eliminar átomos de hidrógeno) diversas sustancias orgánicas. Por ejemplo, los aminoácidos y los ácidos grasos pueden oxidarse en los peroxisomas como parte del metabolismo normal. Asimismo, las enzimas de los peroxisomas oxidan sustancias tóxicas como el alcohol.

Mitocondrias: como las mitocondrias (mitos=hilo y khondrion=granulo) generan la mayor parte del ATP a través de la respiración aerobia (que requiere oxígeno), se dice que son las centrales de energía de las células. Una célula puede tener desde cientos hasta varios miles de mitocondrias de acuerdo con su actividad. La membrana mitocondrial interna contiene una serie de pliegues denominados crestas mitocondriales. La cavidad central llena de líquido de la mitocondria delimita por la membrana interna, es la matriz. Los complejos pliegues de las crestas proporcionan una superficie extensa para las reacciones químicas que intervienen en la fase aeróbica de la respiración celular, o sea, las reacciones que producen la mayor parte del ATP de la célula. Las enzimas que catalizan estas reacciones están situadas en las crestas y en la matriz mitocondrial. Las mitocondrias también cumplen una función importante y temprana en la apoptosis, que es la muerte programada de la célula por medio de un proceso ordenado que se desarrolla de acuerdo con la información genética. Las síntesis de algunas de las proteínas el funcionamiento mitocondrial se produce en los ribosomas de la matriz mitocondrial.

Las vacuolas: son espacios llenos de fluido que están presentes en muchas células, especialmente en las vegetales. En las células animales, las vacuolas son más pequeñas y tienen funciones como el almacenamiento de agua, sales y nutrientes. Función: En animales: Participan en el almacenamiento de sustancias (agua, sales y nutrientes) y la excreción de desechos (en una mínima medida). En plantas: Almacenan agua y otros materiales.

Cloroplastos (En células vegetales) Los cloroplastos son organelos presentes en las células vegetales (y algunas algas). Contienen clorofila, un pigmento que captura la luz solar para realizar la fotosíntesis, un proceso que convierte la energía solar en energía química almacenada en moléculas orgánicas. Función: Realizan la fotosíntesis: convierten la luz solar en energía química.

Bibliografía.

Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 15° ed. México: editorial Medica Panamericana; 2017.

Geneser Histología /Annemarie Brüel (y cuatro más): traducción de Karen Mikelsen – México D.F.: editorial Medica Panamericana; 2014.