CLASES RECUR

Introducción a la biología celular y molecular



Contenido:

1)Célula: tipos, características generales y postulados.

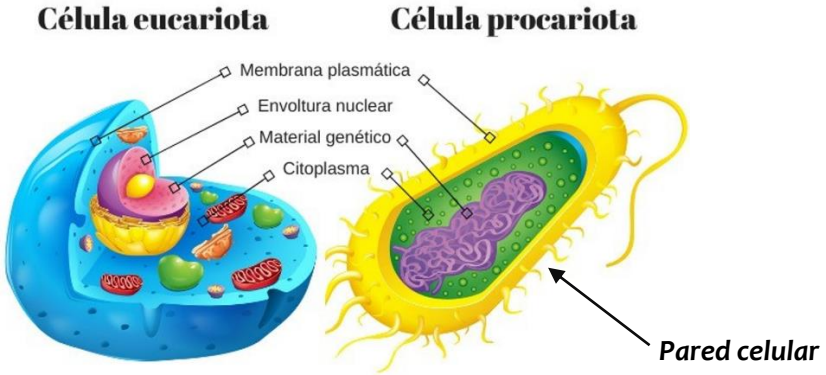
2)Célula eucariota animal: orgánulos de acuerdo a su función.

Células y compartimientos celulares

Hace alrededor de tres mil quinientos millones de años, en condiciones sólo en parte conocidas y en un espacio de tiempo difícil de asimilar los elementos de ***carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo*** formaron compuestos químicos simples, los cuales se combinaron, dispersaron y recombinaron para formar una amplia gama de moléculas mayores hasta llegar a una estructura capaz de duplicarse o replicarse a sí misma. Con el tiempo se formaron moléculas cada vez más complejas, hasta que el entorno de estas moléculas autorreplicativas quedó encerrado por una membrana lipídica. Esta mejora permitió que estas estructuras primordiales controlasen en parte su propio entorno. De este modo apareció la célula como unidad fundamental de la vida. Las células evolucionaron y su química y su estructura se hicieron más complejas. Eran capaces de obtener nutrientes del entorno, de convertirlos en fuente de energía o en moléculas complejas, de controlar los procesos químicos de la catálisis y de replicarse. Así comenzó la gran diversidad de formas de vida que contemplamos en nuestros días. ***La célula es la unidad vital básica en todos los organismos vivos, desde la bacteria unicelular más pequeña hasta el animal pluricelular más complejo.***

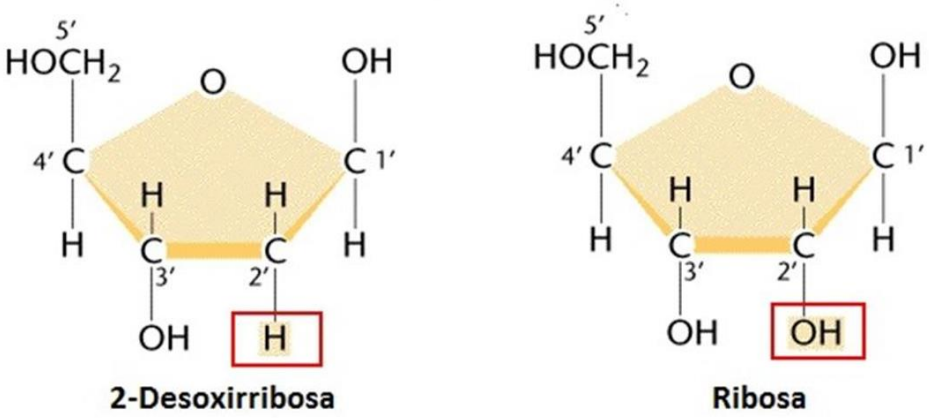
Todas las células tienen una membrana exterior que las limita, la ***membrana plasmática*** que delimita el espacio ocupado por la célula y separa el medio exterior, variable y potencialmente hostil, del medio relativamente constante del interior. La membrana plasmática y sus componentes constituyen el vínculo con el exterior, controlan el movimiento de sustancias hacia adentro y hacia fuera de la célula y sirven de medio de comunicación. Tambien todas las células poseen ***citoplasma***, y además todas las células deben contener ***ácidos nucleicos***, con la información genética del individuo.

Las células vivas se dividen en dos grandes clases: ***procarióticas***, que no tienen núcleo ni estructuras internas membranosas, y ***eucarióticas***, que tienen un núcleo definido y orgánulos intracelulares rodeados de membrana. Los procariotas que incluyen las eubacterias y las arquebacterias, son normalmente unicelulares, pero en algunos casos forman colonias y filamentos. Presentan una gran variedad de formas y tamaños, pero normalmente su volumen es de 1/1000 y 1/10000 del de las células eucarióticas. La membrana plasmática está a menudo invaginada.



Se sabe, que las células primitivas tenían solamente ARN (ácido ribonucleico) como director de los procesos celulares, pero debido a la alta reactividad del grupo OH en posición de la pentosa (ribosa) presente en el ARN surgió el ADN (ácido desoxirribonucleico), que carece de este grupo OH y por tanto tiene menos reactividad.

PENTOSA



Vemos a la izquierda la pentosa del ADN, vean que en el carbono 2 existe un hidrogeno, mientras que en la izquierda la pentosa ribosa posee un OH.

El ácido desoxirribonucleico (ADN) de los procariotas a menudo se halla confinado en una zona restringida, la región del ***nucleoide***, que no se encuentra rodeada de una membrana o envoltura. Incluso sin compartimentos definidos por membranas, el medio intracelular de los procariotas está organizado en compartimentos funcionales. ***Las células eucariotas que incluyen las levaduras, hongos, plantas y animales tienen una membrana bien definida que rodea el núcleo a veces central y una variedad de orgánulos y estructuras intracelulares.*** Los sistemas de membranas o sistemas de endomembranas definen compartimientos subcelulares diferentes que permiten un alto nivel de organización subcelular. Gracias a la compartimentación, diferentes reacciones químicas que requieren diferentes medios pueden ocurrir simultáneamente. Además, muchas reacciones tienen lugar en o sobre membranas específicas que crean nuevos ambientes para las diversas funciones celulares.

Además de las variaciones estructurales entre las células procarióticas y eucarióticas, hay diferencias significativas en la composición química y en las actividades bioquímicas. Por ejemplo: ***los eucariotas a diferencia de los procariotas poseen histonas, estas son proteínas muy conservadas en eucariotas que forman complejos con el ADN, denominado nucleosoma.*** Hay diferencias estructurales importantes en los complejos ácido ribonucleico-proteína implicados en la biosíntesis de proteínas y en el contenido enzimático. Tambien son sorprendentes muchas similitudes. Como vamos a ver más

adelante gran parte de nuestro saber sobre la bioquímica de las células vivas proviene del estudio de las células procariotas y de eucariotas de no mamíferos. La universalidad de muchos fenómenos bioquímicos permite hacer muchas extrapolaciones de las bacterias a humanos.

El medio intracelular, y en particular el agua que contiene, condiciona muchas de las actividades celulares.

¿Qué componentes son comunes entre las células eucariotas y procariotas?

Membrana plasmática.

Matriz intracelular o citoplasma.

Material genético.

Veamos un poco de historia

En el año 1665, el microscopista ingles Robert Hooke escribió lo siguiente: "tomé un buen pedazo de corcho limpio y con un cuchillo tan afilado como una navaja de afeitar corté un pedazo y… entonces lo examiné con un microscopio y percibí que tenía una apariencia porosa… muy semejante a un panal de abejas". Hooke llamó a los poros "celulas" debido a que se asemejaban a las celdas que habitaban los monjes en un monasterio.

TEORÍA CELULAR

La teoría celular se basa en estos 4 postulados a conocer:

1)Todos los organismos vivos están compuestos por una o más celulas.

2) La célula es la unidad estructural de la vida

Las reacciones químicas, incluidos los procesos que liberan energía y las reacciones de biosíntesis que se desarrollan dentro de la célula.

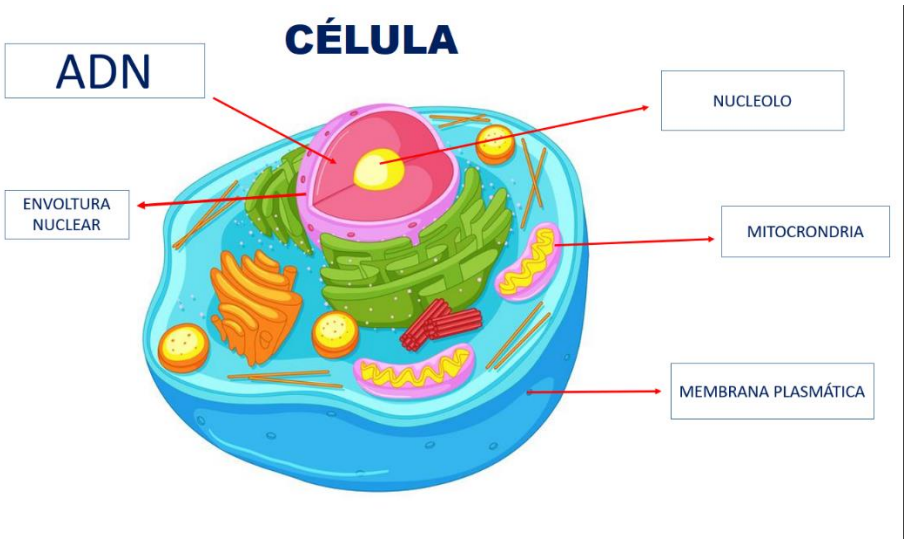
3) Las celulas solo pueden generarse por división de una célula preexistente.

La división celular es la forma por la que se reproducen las celulas. La ***mitosis*** es un proceso de división celular asexual, donde a partir de una sola célula obtenemos dos, con la misma carga genética que la célula progenitora. La ***meiosis*** es el proceso de división sexual donde una célula se divide hasta generar 4 celulas hijas con la mitad de información genética que la célula progenitora.

4) Las celulas contienen información hereditaria de los organismos de los cuales son parte y esta información pasa de celulas progenitoras a celulas hijas.

En el año 1668 Anton Van Leeuwenhoek crea el primer microscopio simple, con el que se consiguen imágenes de mayor calidad que con el microscopio compuesto por los hermanos Janssen.

Actualmente el microscopio más utilizado en los laboratorios y con el que podemos conseguir imágenes de calidad de células y tejidos es el microscopio óptico.



Papel funcional de los orgánulos subcelulares y de las membranas

Algunos procesos y rutas metabólicas ocurren dentro de un solo compartimiento celular, pero muchas otras están repartidas entre dos localizaciones y los intermediarios de la ruta deben difundir o ser transportados de un compartimento celular al otro. Los orgánulos tienen funciones muy específicas por lo que sus actividades enzimáticas pueden aprovecharse para identificarlos durante su aislamiento. A continuación, se describen brevemente algunos de los papeles principales de las estructuras de las celulas eucariotas con objeto de poner de manifiesto el grado de complejidad y organización de las células.

La membrana plasmática delimita las células

La estructura básica de la membrana plasmática es la bicapa lipídica, esta bicapa está formada por dos capas o monocapas, que es impermeable a la mayoría de moléculas hidrosolubles. Por lo tanto, el paso de iones y de la mayor parte de moléculas biológicas a través de la membrana plasmática es mediado por proteínas. Estas proteínas están embebidas en esta bicapa de lípidos. Cuando la proteína atraviesa toda la membrana lipídica, hablamos de una proteína integral, y si la proteína solo se encuentra de un lado de la monocapa decimos que es una proteína periférica. Tambien las proteínas pueden estar modificadas por glúcidos o lípidos, y mediar interacciones de la célula con otras celulas.

Cuando las proteínas están glucosiladas, se denominan glucoproteínas.

Cuando los lípidos están glucosiladas se denominan glucolípidos.

Estas moléculas glucosiladas se encuentran en la monocapa que mira hacia el espacio extracelular. A menudo se describe a estas como GLUCOCALIX.

Las balsas lipídicas comprenden: colesterol y esfingolípidos (esfingomielina) y glucolípidos. En estas balsas lipídicas abundan proteínas de anclaje denominadas GPI (anclajes de glicosil fosfatidilinositol)

El lípido más abundante de le membrana plasmática es un lípido complejo denominado fosfolípidos, pero ¿Qué es un fosfolípido? Es un ácido graso+ ácido orto fosfórico y un alcohol.

Este alcohol determina las diferencias más notorias entre los distintos tipos de lípidos.

El alcohol puede ser colina, para obtener: fosfatidilcolina.

El alcohol puede ser etanol, para obtener: fosfatidiletanolamina.

El alcohol puede ser serina, para obtener: fosfatidilserina.

El alcohol puede ser inositol, para obtener: fosfatidilinositol.

El ácido graso, puede ser un ácido fosfórico, más colina y esfingosina para dar esfingomielina. Estos además tienen la característica de NO ser glicerofosfolipidos.

Fosfatidilcolina y esfingomielina, fosfolípidos que predominan en la monocapa externa.

Fosfatidiletanolamina, fosfatidilserina y fosfatidilinositol son fosfolípidos que predominan en la monocapa interna.

Pero aguarden, aún hay otro dato que me gustaría que recuerden: ***las cabezas de fosfatidilserina y fosfatidilinositol, están cargadas negativamente, de forma que su predominancia en la monocapa interna determina la carga negativa de la cara citosolica en la membrana plasmática.*** Esto va a ser muy importante para distinguir la razón por la cual la monocapa interna es negativa de la razón por la cual el medio intracelular es negativo.

Estos fosfolípidos realizan 4 movimientos en la membrana plasmática:

*Rotación.

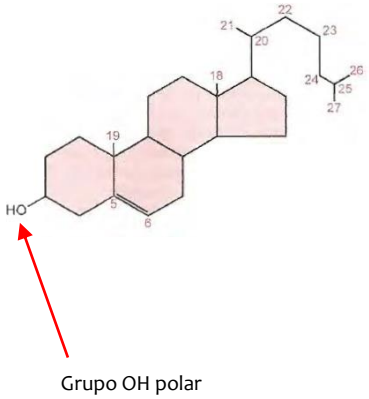
*Traslación.

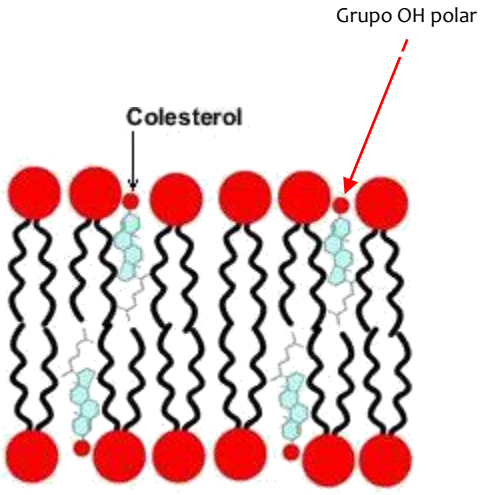
*Flip-Flop.

*Flexión.

Puedes ver estos movimientos y describirlos con tus palabras viendo el siguiente vídeo: https://youtu.be/gwCynm2-SSY ¿Pudiste identificar al movimiento Flip-Flop?¿En qué consiste?

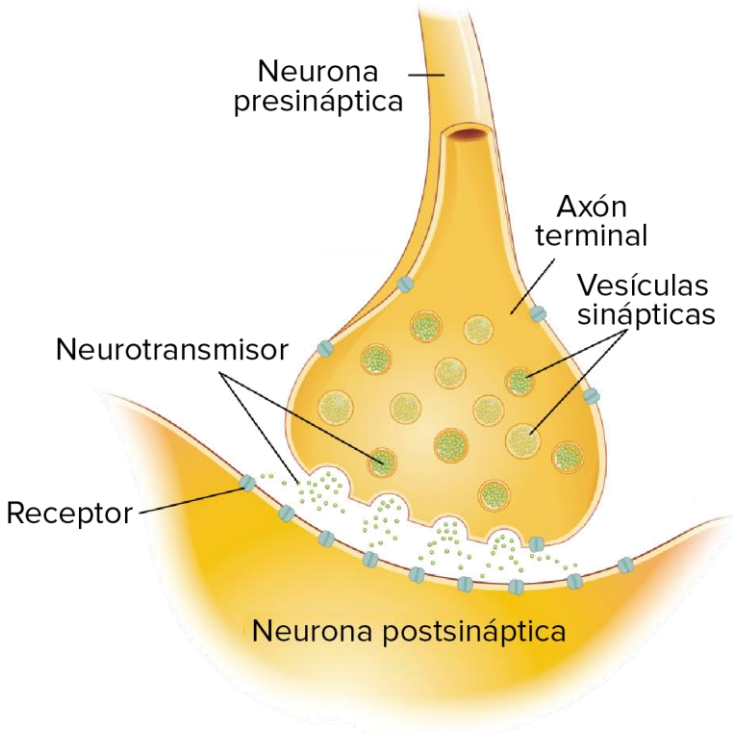
Otra molécula antipática de importancia es el COLESTEROL. El colesterol deriva del ciclopentanoperhidrofenantreno. Dicho de otra manera, el colesterol posee en su estructura química el ciclopentanoperhidrofenantreno. Esta famosa molécula denominada ciclopentanoperhidrofenantreno es una estructura cíclica, formada por 4 anillos, A, B, C y D. Tiene 17 átomos de carbono. Este ciclopentanoperhidrofenantreno, sufre modificaciones: como el agregado de una cadena hidrocarbonada y dos grupos metilo: uno en C10 y el otro en C13. Y algo muy importante el OH (oxhidrilo) en C3. Este grupo es polar, es decir, tiene afinidad por el agua. Este grupo OH se dispone al lado de la cabeza polar de los fosfolípidos y entra en contacto con el agua. El colesterol reduce la permeabilidad de la membrana plasmática.





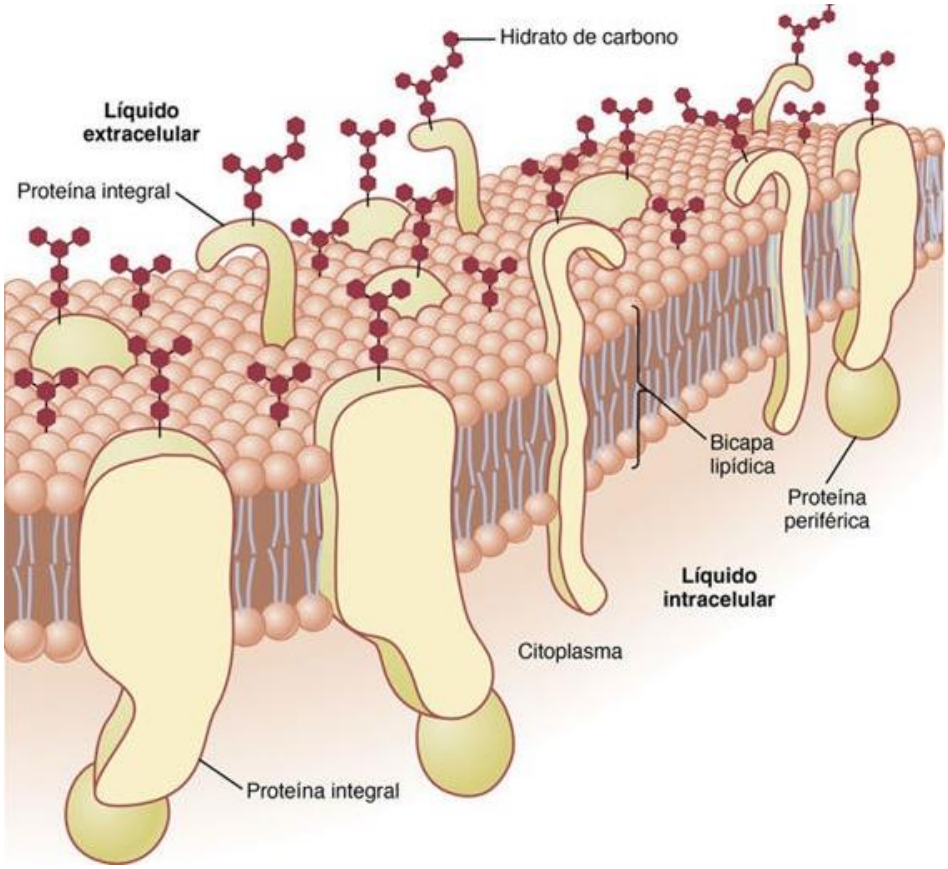
La superficie exterior de la membrana plasmática está en contacto con un medio exterior variable y la superficie interior está en contacto con un medio relativamente estable creado por el citoplasma celular. La composición y las funciones de los dos lados de la membrana son distintas. La superficie exterior establece interacciones adhesivas con la matriz extracelular y con otras células mediante integrinas, que son proteínas transmembrana. Las ***integrinas*** su unen al citoesqueleto en el interior de la célula. Estas proteínas también participan en la transducción de señales a través de la membrana. Junto con los elementos del citoesqueleto, la membrana plasmática participa en el mantenimiento de la forma de la célula y sus movimientos. La naturaleza lipídica de la membrana plasmática excluye muchas sustancias, incluidas las proteínas y otras macromoléculas, pero la presencia de poros y mecanismos de transporte específicos

permite la captación selectiva de iones y moléculas orgánicas. Las células se comunican entre sí a través de la membrana plasmática, la membrana contiene muchos ***receptores proteicos*** específicos para la unión de señales extracelulares, como los neurotransmisores, y hormonas liberadas por otras células.



Las células musculares poseen un receptor proteico denominado nicotínico, este al unirse a dos moléculas de acetilcolina (neurotransmisor liberado por una neurona), permite la contracción muscular.

La membrana plasmática de células eucariotas tiene diferentes proteínas en distintos dominios de membrana y su composición proteica varía según el tipo celular.

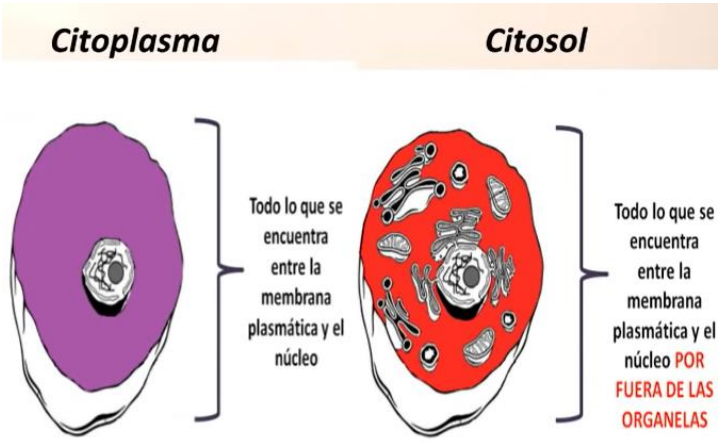


¿Qué organelas forman parte del sistema de endomembranas de la célula?

Envoltura nuclear, Retículo endoplásmico (liso y rugoso), lisosomas, vesículas de transporte y Aparato o complejo de Golgi.

¿Qué es el citoplasma? ¿Y el citosol?

Dentro de la célula existe una matriz citoplasmática o citoplasma, que incluye al citosol y los organelos. El citosol, es el líquido amorfo y coloidal parte del citoplasma, ubicado por fuera de las organelas.



NÚCLEO: donde está el director de orquesta

Envoltura nuclear: formada por dos membranas, contiene proteínas integrales que se encargan del transporte de sustancias (como los distintos tipos de ARN) mediante un mecanismo de transporte ACTIVO.

Esta envoltura nuclear se encarga de contener el ADN.

ADN: El ácido desoxirribonucleico, es la forma en la que se almacena nuestra información genética.

Este ADN puede formar un ADN de estructura terciaria uniéndose a proteínas histonas (octamero de histonas, porque son 8 proteínas) para formar el famoso cromosoma. O bien el ADN puede estar disociado de las proteínas histonas en forma de laxa si, como la sopa, entonces decimos que el ADN está en forma de cromatina.

Las histonas van a permitir la formación del cromosoma.

El hombre posee 46 cromosomas o 23 pares. Hasta el cromosoma 44 son somáticos, mientras los cromosomas 45 y 46 son los cromosomas sexuales.

Cariotipo: 46 cromosomas en metafase de la mitosis.

Genoma: conjunto de genes dispuestos en los 46 cromosomas en una célula.

¿Qué significa que un cromosoma sea somático? "Soma" significa cuerpo, es decir este cromosoma posee la información de la forma, la función y las características metabólicas de todas las celulas de nuestro cuerpo, a excepción de las gametas sexuales. Por otro lado, también es importante concepto de diploide, que hace referencia al juego completo de cromosomas, es decir los 46 o 23 pares. Por ejemplo:

La piel está formada por celulas somáticas y diploides, es decir, estas celulas tienen un núcleo cuyo ADN comprende 46 cromosomas o 23 pares, es lo mismo.

Las celulas musculares están formadas por celulas somáticas y diploides, es decir, estas celulas tienen un núcleo cuyo ADN comprende 46 cromosomas o 23 pares.

El testículo está formado por celulas somáticas y diploides, es decir, estas celulas tienen un núcleo cuyo ADN comprende 46 cromosomas o 23 pares, es lo mismo.

A diferencia de la gran mayoría de las celulas de nuestro cuerpo: tenemos al óvulo y espermatozoide.

El espermatozoide, tiene 23 cromosomas, 22 cromosomas con somáticos y el último es el cromosoma sexual, en el caso del espermatozoide puede ser X o Y.

El óvulo tiene 23 cromosomas, 22 cromosomas son somáticos y el último es el cromosoma sexual, que en el caso del óvulo solo puede ser X.

Si XX definen al sexo femenino y XY al sexo masculino, es fácil llegar a la conclusión que el espermatozoide es quien define el sexo de la criatura.

Por lo tanto, cuando se produce la fecundación, que es la unión del óvulo con el espermatozoide se completa el número de la especie humana que es 46, ya que el cigoto recibe 23 cromosomas de mamá de 23 de papá.

Si le sacamos una epitelial de la piel de Sofía, vamos a observar que tendrá 23 pares de cromosomas, 22 cromosomas somáticos y el par 23 será el sexual, XX.

Si le sacamos una célula epitelial de la piel a Carlos, vamos a observar que tendrá 23 pares de cromosomas, 22 cromosomas somáticos y el par 23 será el sexual, XY.

El ADN determina todas las características de la célula. Y acá es dónde hay que prestar particular atención, ya que el ADN se replica, es decir, a partir de una hebra de ADN se obtiene una hebra idéntica. Esto es vital, para entender como las celulas a medida que se dividen no pierden información genética.

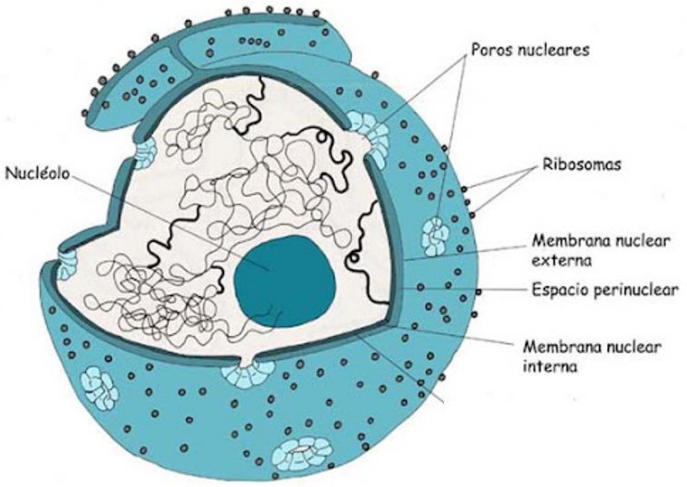
Sin dudas hemos entendido que el ADN tiene mucha importancia. Además de replicarse, se puede transcribir, pasando de ser ADN a ARNm este ARNm es el encargado de pasar la información desde el núcleo hacia el citoplasma. Pero, ¿Cómo lo hace? Una vez que se formó el ARNm sale del núcleo mediante un mecanismo de transporte activo, e ira al ribosoma. ¿Qué hace el ribosoma con el ARNm? Cambia el lenguaje de ácido nucleico a proteínas. Si va a producir un péptido. A este conjunto de procesos se lo conoce como ***DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR.***

Nucléolo: El nucléolo tiene otro ácido nucleico, denominado ARN ribosomal. Así es. Este lejos de ser un dato anecdótico, es un dato de suma importancia, ya que es este mismo ARN ribosomas el que conforma los ribosomas. Organito celular que vamos a ver más tarde.

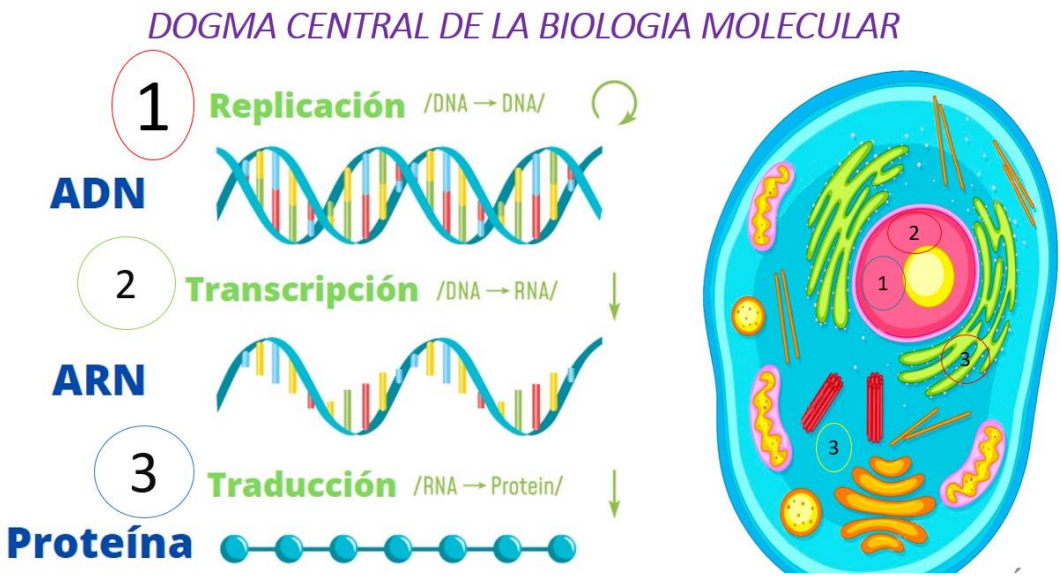
Me interesa que recuerden esto, el ARNr, es producido en el nucléolo. Es decir, en el nucléolo hay ARNr. ARNr que forma los ribosomas.

NÚCLEO CELULAR

ORGANELO MEMBRANOSO, PARTE DEL SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS, ENCARGADO DE CONTENER LA INFORMACIÓN GENÉTICA EN FORMA DE ADN (ÁCIDO DESOXORRIBONUCLEICO).



Dogma central de la biología molecular



Según el dogma central de la biología molecular la ***replicación*** ocurre en el núcleo de las celulas, al igual que la ***transcripción***. Mientras que la ***traducción*** ocurre fuera del núcleo, en el citoplasma, en ribosomas libres o retículo endoplásmico rugoso.

RETÍCULO ENDOPLÁSMICO: rugoso y liso.

Retículo endoplásmico rugoso: Es una red de conductos membranosos aplanados e interconectados denominados cisternas con ribosomas adosados en la membrana externa. Los ribosomas son orgánulos no membranosos, formados por dos subunidades:

una mayor y menor. En la subunidad mayor tiene actividad enzimática denominada ribozima. Este es el gran ejemplo, de que **NO** todas las enzimas son proteínas. Entonces el organelos encargado de la síntesis proteica no tiene naturaleza peptídica, sino de ARN, específicamente ARNr.

Veamos las características de los ribosomas eucarióticos, es decir, el ribosoma que tenemos nosotros en cada una de nuestra celulas.

El ribosoma eucariótico tiene un coeficiente de sedimentación de 80 S (unidad de Svedberg).

La subunidad mayor de 60 S, está formada por 3 moléculas de ARN (28S, 5,8 S y 5S) y la subunidad menor de 40 S, está formada solo por una molécula de ARN de 18S. Ambas subunidades tienen proteínas, por eso habitualmente se las describe en los textos como ribonucleoproteinas.

Los procariotas poseen ribosomas de 70S, formado por dos subunidades: una mayor de 50S y otra menor de 30S.

En la subunidad mayor de 50S radica la actividad enzimática de ribozima.

A menudo estos ribosomas se reúnen y forman polirribosomas. La bibliografía dice que estos polirribosomas se parecen a un rosario.

Por lo tanto y para concluir: decimos que el RER tiene la función de sintetizar proteínas, además de producir estas proteínas también puede modificarlas, ¿en qué consiste esta modificación? Consiste en agregarle moléculas de carbohidratos, es decir, glicosilar las proteínas, esta glicosilación es un proceso enzimático.

Ahora un dato importante: las glicosilaciones, es decir, las modificaciones de las proteínas en el RER serán glicosilaciones ***N-glicosidicas***. El día de mañana vamos a ver en detalle las características de este tipo de enlace. Por el momento me conformo con que mantengan el dato.

Desde hace unos años, nuestros colegas los microbiólogos, se pusieron a estudiar las características de los ribosomas. Recordemos que los ribosomas se encargan de la síntesis de proteínas, al afectar estos ribosomas, la síntesis proteica se detiene, ¿Cómo afectamos esta síntesis proteica? Con ANTIBIOTICOS. Estos tienen afinidad por ribosomas procariotas. ¿En qué casos nos interesa detener la síntesis de proteínas? Pues cuando nos invade una bacteria. En estos casos se le administra un antibiótico especifico al paciente que actua sobre los ribosomas de estas bacterias e interrumpe la síntesis proteica en la bacteria invasora. La bacteria, al necesitar de estas proteínas no puede reproducirse y finalmente muere.

Las proteínas que cumplen con han cumplido con su función y no son útiles para la célula son marcadas con ubiquitina para su posterior degradación en proteasoma.

Retículo endoplásmico liso: Estructura tubular. El REL está bien desarrollado especialmente en hígado y contiene una gran variedad de enzimas desintoxicantes. Por ejemplo, el citocromo P450. Estas enzimas modifican y desintoxican compuestos hidrófobos, como pesticidas y carcinógenos, convirtiéndolos en productos conjugados hidrosolubles que pueden ser eliminados del organismo.

APARATO DE GOLGI

Sacos membranosos, lisos y aplanados, responsables de la secreción al exterior de la célula de proteínas tales como hormonas, proteínas plasmáticas y enzimas digestivas.

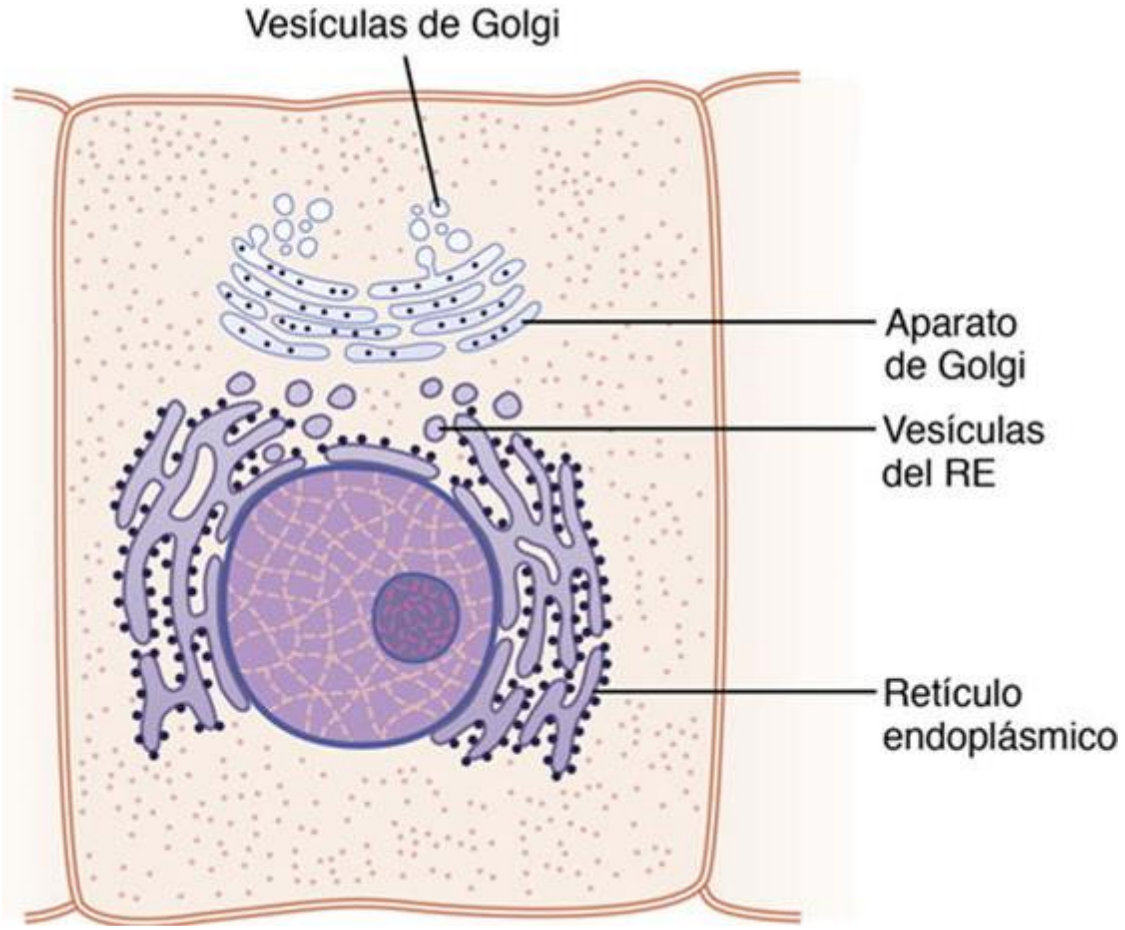
Este organelo tiene una CARA CIS que mira hacia el RER y una cara trans que mira hacia la membrana plasmática.

Enzimas presentes en las membranas del aparato de Golgi catalizan la transferencia de glúcidos a proteínas sintetizadas en RER.

El aparato de Golgi es el lugar principal de síntesis de nueva membrana y es responsable de la formacion de lisosomas y peroxisomas.

Un dato que quiero que recuerden: las proteínas SNARE van a permitir la fusión de una membrana con la otra, ¿queda claro? Seguramente no, vamos a hacerlo bien sencillito.

Vean esta vesícula, vean esta proteína llamada SNARE-v, esta vesícula debe llegar a otra cisterna del complejo de Golgi, esta vesícula de Golgi expresa SNARE-t, SNARE-v y SNARE-t interaccionan, esta interacción permite la unión de ambas membranas, produciéndose la fusión de las mismas.



En el aparato de Golgi se produce la glicosilación de proteínas que vienen del RETÍCULO ENDOPLASMICO LISO, pero estas uniones van a ser de tipo ***O-glicosidicas***.

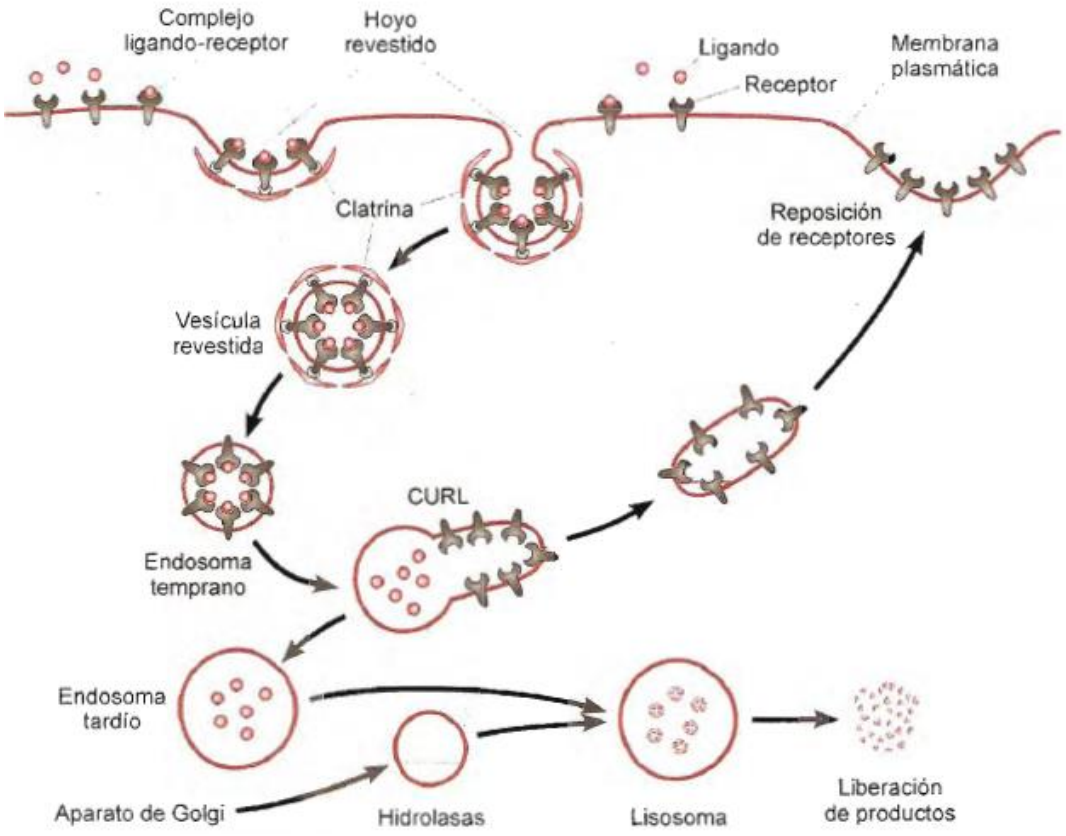
LISOSOMAS

Los lisosomas se encargan de la digestión intracelular de sustancias extracelulares e intracelulares. Los lisosomas tienen una sola membrana limitante. Dentro de este lisosoma el pH es de 5. Es decir, acido. En el interior de este organelo, existen enzimas glucoproteícas llamadas hidrolasas, que catalizan las roturas hidrolíticas en las proteínas, hidratos de carbono, lípidos y ácidos nucleicos.

Vamos a ver el mecanismo:

Se produce la endocitosis de una LDL, por debajo de esta membrana la CLATRINA actua como revestimiento. La dinamina tiene actividad GTPasa, se hidroliza dejando libre a la vesícula y se forma una vesícula revestida, cuando esta vesícula revestida pierde la Clatrina, se transforma en un Endosoma temprano, este se acidifica de forma progresiva, ¿Cómo se acidifica? La bomba ATPasa de clase V bombea los protones desde el citosol hacia el interior del Endosoma temprano. Al introducir estos protones en contra de su gradiente y requerir de energía, hablamos de un TRANSPORTE ACTIVO PRIMARIO.

A medida que la acidificación aumenta se disocia en complejo con liberación del ligando, que vuelve a membrana para ser reutilizado. A veces se forma una estructura denominada CURL (compartment of uncoupling of receptor and ligand), la porción tubular con los ligando libres vuelven a membrana y de esta forma el Endosoma tardío, que se fusiona con otra vesícula con enzimas hidrolíticas provenientes de Golgi para formar el LISOSOMA.



MITOCONDRIA

Organito celular formado por dos membranas claramente diferentes.

Hace unos tres mil millones de años, una bacteria ingreso al citoplasma de una célula eucariótica. Estableciendo una relación endosimbiotica. Esta bacteria que ingresó a la célula es la mitocondria que conocemos, y les dio la capacidad a las células de obtener mayor cantidad de energía. Esta teoría endosimbiotica, fue propuesta por Lynn Margulis en el año 1966.

La membrana mitocondrial externa se encuentra en contacto con el citosol, es permeable a iones y moléculas. Esta permeabilidad se debe a la existencia de porinas. Estas porinas de estructura beta plegada.

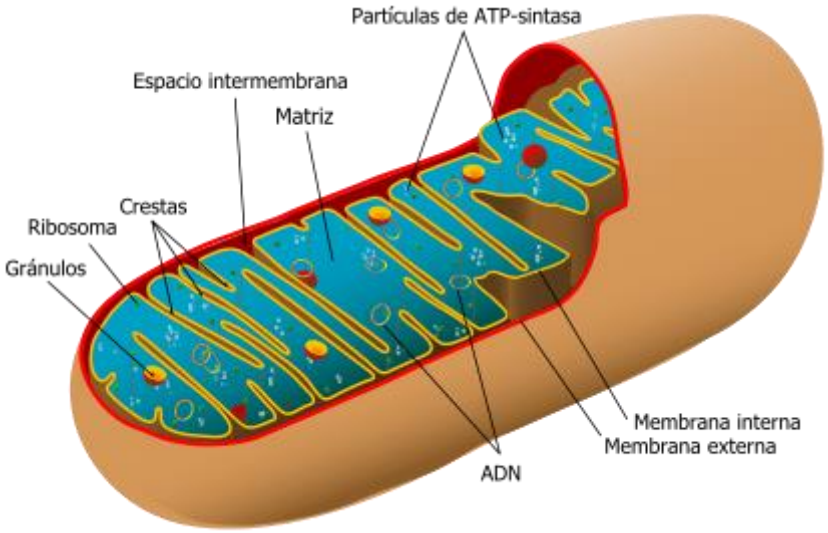
La membrana interna se repliega formando crestas.

Esta membrana interna tiene 80% ***cardiolipina o difosfatidilglicerol***. Que es un fosfolípido inusual que se encuentra en bacterias.

En esta membrana interna se encuentran los componentes del sistema de transporte de electrones, es permeable solamente a O_2, CO_2 y NH_3, las demás moléculas deben ingresar mediante proteínas específicas de transporte. Además, una proteína denominada citocromo C, involucrado en la muerte celular programada o apoptosis. Dentro de esta membrana se encuentra el mitosol, se encuentran las enzimas del ciclo de Krebs, ácidos grasos y amo ácidos.

Se ha observado que el ejercicio físico como correr maratón aumenta la expresión del gen citocromo C, aumentando así la capacidad de realizar este ejercicio físico aeróbico.

El ADN de las mitocondrias es circular y codifica para 13 proteínas mitocondriales y algunos ARN. Esto nos lleva a concluir que mayor cantidad de proteínas que utiliza la mitocondria provienen de la información del ADN nuclear.



PEROXISOMAS

Tambien denominados microcuerpos, contienen varias enzimas involucradas en la producción y utilización del peróxido de hidrogeno.

Se ha visto que xenobioticos, es decir, sustancias ajenas a nuestro organismo por ejemplo la aspirina provoca la proliferación de los peroxisomas en hígado.

Los peroxisomas tienen la función de degradar lípidos de cadena muy larga y en la síntesis de glicerolipidos, éteres lipídicos del glicerol (plasmalógenos) e isoprenoides.

Esta organela produce H_2O_2 mediante la enzima ***OXIDASA,*** pero tiene una enzima denominada ***CATALASA*** que transforma el H_2O_2 en 2 moléculas de agua y O_2.

Para que aprendas cantando: https://youtu.be/enyrbTiMNWo Tener en cuenta que la membrana plasmática está compuesta por un ***55% de proteínas***, ***42% lípidos*** (fosfolípidos, colesterol y triacilgliceroles) y ***3% de hidratos de carbono***.

Bibliografía utilizada:

-Química Biológica. Antonio y Gustavo Blanco. 10ma Edición. 2016. El Ateneo.

-Bioquimica Ilustrada. Harper. 30 edición. 2018. Editorial McGraw-Hill.

-Bioquimica. Libro con aplicaciones clínicas. Devlin 4ta Edición.2004. Editorial Reverté.

-Principios de Bioquimica. Lehninger. 7ma Edición. 2019. Editorial Omega.

-Biología celular y molecular. Karp 8va Edición.2019. Editorial McGraw-Hill.

-Bioquimica. Lubert L. Stryer. 7ma edición. 2013. Editorial Reverté.

Material realizado por @ELREC_URSANTEUNNE para el grupo del recur 2023.



¡Que la fuerza los acompañe!