

PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°2
BIOLOGÍA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	Martes 13 de abril y jueves 15 de abril
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa	TIEMPO	135 minutos
CONTENIDO	Teoría Celular y Estructuras Celulares			CURSO	3 y 4M
OA	OA 2: Desarrollar modelos que expliquen la relación entre la función de una célula y sus partes, considerando: <ul style="list-style-type: none"> Sus estructuras (núcleo, citoplasma, membrana celular, pared celular, vacuolas, mitocondria, cloroplastos, entre otras). Células eucariontes (animal y vegetal) y procariontes. Tipos celulares (como intestinal, muscular, nervioso, pancreático) 				
Habilidades	Identificar, rotular, clasificar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: ngarrido @caplicacion.cl				

TEORÍA Y ESTRUCTURA CELULAR

Teoría celular

El primer nivel autónomo de organización de la materia está representado por la célula, pequeña masa de materia viva capaz de vivir como organismo libre o de asociarse con otras unidades similares para formar un organismo multicelular. De acuerdo con la denominada teoría celular formulada en el siglo pasado (1839) por el botánico Mathias Schleiden y el zoólogo Theodor Schwann y complementada posteriormente por el médico Rudolf Virchow y otros investigadores, la célula es considerada como:

a) la unidad estructural, pues todos los organismos, tanto animales como vegetales, están formados por células y productos celulares.

b) la unidad funcional, pues en todos los tipos de célula, la composición química y los procesos metabólicos son similares. La célula puede desarrollar su actividad en forma individual (organismos unicelulares) o asociarse a otras células, interactuando y complementándose para construir organismos multicelulares.

c. la unidad de origen, pues toda célula se origina a partir de otra célula.

d. la unidad bioquímica, pues la célula posee la maquinaria bioquímica que le permite autocopiar su información genética y a través de ello, controlar la biosíntesis de las macromoléculas que participan en su estructura y funcionamiento. Los resultados de estas conclusiones son lo que se conoce como la teoría celular. A continuación, veamos los 4 postulados esenciales.

Los 4 postulados de la teoría celular.

1) Absolutamente todos los seres vivos están compuestos por células o por segregaciones de las mismas. Los organismos pueden ser de una sola célula (unicelulares) o de varias (pluricelulares). La célula es la unidad estructural de la materia viva y una célula puede ser suficiente para constituir un organismo.

2) Todos los seres vivos se originan a través de las células. Las células no surgen de manera espontánea, sino que proceden de otras anteriores.

3) Absolutamente todas las funciones vitales giran en torno a las células o su contacto inmediato. La célula es la unidad fisiológica de la vida. Cada célula es un sistema abierto, que intercambia materia y energía con su medio.

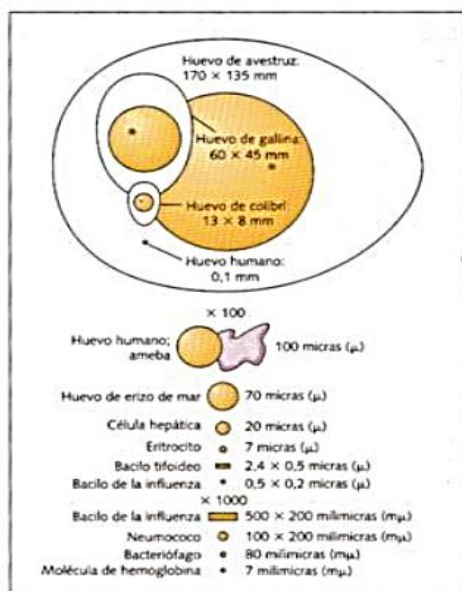
4) Las células contienen el material hereditario y también son una unidad genética. Esto permite la transmisión hereditaria de generación a generación.

del tejido óseo, presentan lógicamente una forma muy estable.

Aunque también están sometidas a fenómenos osmóticos, su forma no varía.

Finalmente, queda resaltar que la forma de las células está estrechamente relacionada con la función que desempeñan. Así, las células musculares suelen ser alargadas y fusiformes, adaptadas, pues, para poderse contraer y relajar; las células del tejido nervioso son irregulares y poseen numerosas prolongaciones, lo que está relacionado con la capacidad de captar estímulos transmitirlos; las células del epitelio intestinal presentan la membrana plasmática libre con innumerables pliegues para aumentar su superficie de absorción; etc

En resumen, las formas de las células están determinadas básicamente por su función y pueden variar más o menos en relación con la ausencia de pared celular rígida, tensiones de uniones a células contiguas, viscosidad del citosol, fenómenos osmóticos y tipo de citoesqueleto interno



El tamaño de las células es extremadamente variable.

Así, las bacterias suelen medir entre 1 y 2 μ de longitud y la mayoría de las células humanas entre 5 y 20 μ ; por ejemplo, los eritrocitos miden unas 7 μ de diámetro, las células del hígado o hepatocitos 20 μ de diámetro, etc. Células por encima de estos valores son también frecuentes, en particular aquellas que poseen funciones especiales que precisan un tamaño elevado, como los espermatozoides (por ejemplo, los espermatozoides humanos miden 53 μ de longitud), los oocitos (por ejemplo, el oocito humano mide unas 150 micras), los granos de polen de algunas plantas que alcanzan tamaños de 200 a 300 micras, algunas especies de paramecios que pueden llegar a medir más de 500 micras (por lo que ya son visibles a simple vista), los oocitos de las aves (por ejemplo, la yema del huevo de la codorniz, que es una sola célula cuyo núcleo es un pequeño punto blanco que hay en su superficie, mide 1 cm., la de la gallina 2,5 cm. y la del avestruz 7 cm. de diámetro) y, por último, las células de mayor longitud son las neuronas que, aunque su cuerpo sólo mide varias decenas de micras, sus prolongaciones axonales pueden alcanzar,

en los grandes cetáceos, varios metros de longitud

Las células como unidades estructurales y funcionales básica de los seres vivos comparten una serie de características esenciales en cuanto a estructura y función, no todas las células presentan el mismo nivel de complejidad, pudiéndose distinguir, tal como señaló Chatton en 1925, dos modelos diferentes de organización celular: **células procariotas y células eucariotas**.

Todas las células tienen unos componentes esenciales comunes:

- Presentan una **membrana plasmática** que las aísla del medio que las rodea y constituye la principal «barrera selectiva» para el intercambio de sustancias con el exterior.
- **El interior celular o citoplasma** contiene una serie de elementos (inclusiones y, en el caso de las eucariotas, orgánulos) imprescindibles para el correcto funcionamiento de la célula.
- Todas las células poseen información genética en unas macromoléculas esenciales (**ADN y ARN**), así como ribosomas implicados en la síntesis de proteínas.

Todas las células, ya sean procariotas o eucariotas, realizan las **tres funciones vitales**: nutrición, relación y reproducción; por ello se define la célula como la unidad vital, es decir, el ser vivo más pequeño que realiza las funciones vitales.

- La **nutrición** se define como la capacidad de captar materia y/o energía del medio y transformarla en materia y energía propia.
- La **relación** es la capacidad de captar y responder a estímulos del medio o de otras células.
- La **reproducción** es la capacidad de duplicar su material genético y transmitirlo a las células hijas, es decir, de formar otras células semejantes a ellas a las que transmiten la herencia.

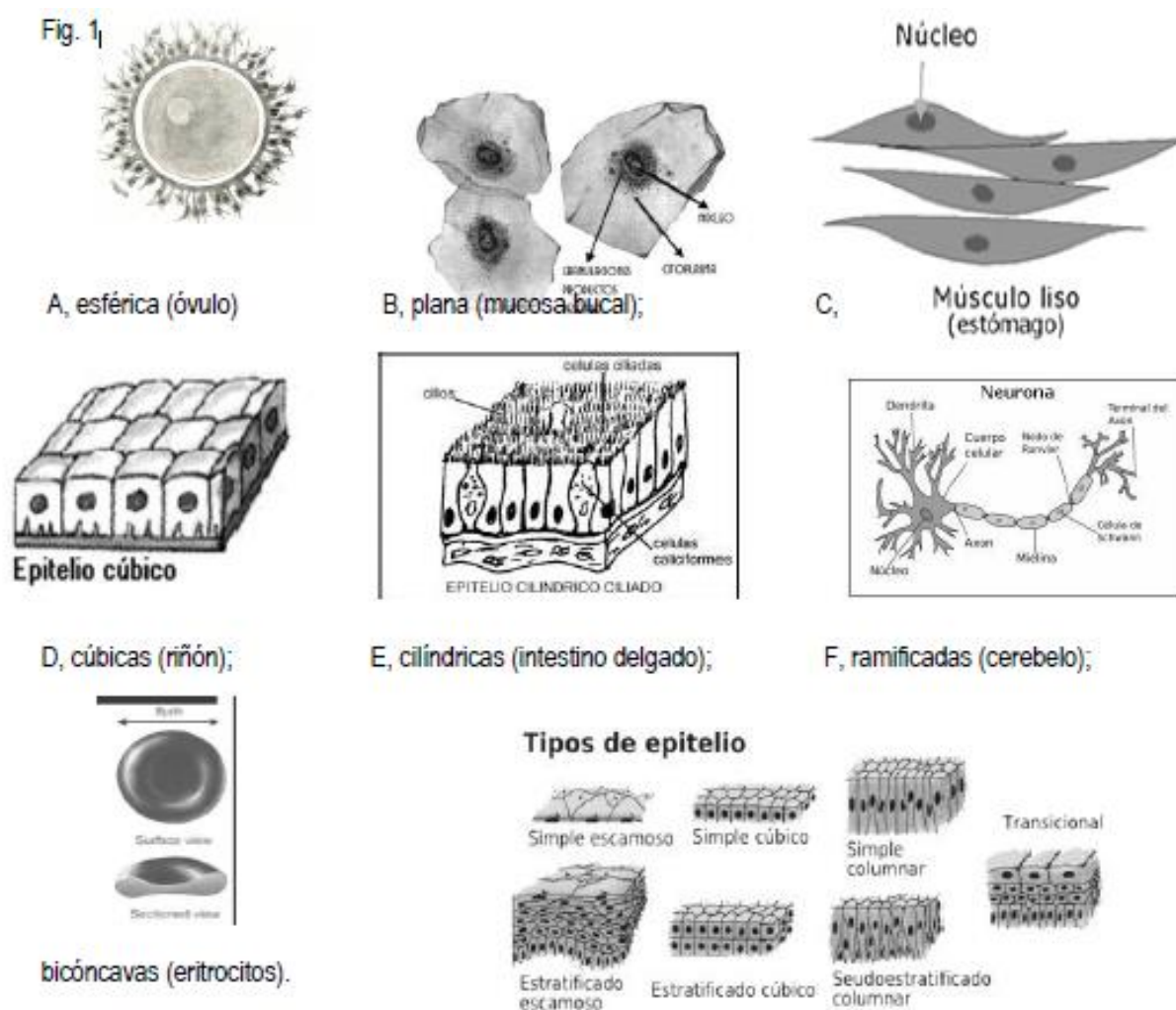
A pesar de estas estructuras y funciones comunes a todas las células, hemos dicho que existen grados de complejidad, pudiendo establecer dos niveles de organización, esto según criterio: grado evolutivo o complejidad estructural: Células procariota y eucariota. Las células se pueden clasificar de acuerdo a varios criterios revisamos por ejemplo:

1er Criterio: El tamaño (y/o la forma)

La mayoría de las células que forman parte de un ser vivo tienen, en general, un tamaño muy pequeño que varía de entre 4 y 60 micras de diámetro (1 micra equivale a la milésima parte de un milímetro).

Algunos grupos animales poseen células de mayor tamaño que otros, por ejemplo los anfibios presentan células grandes, mientras que las células de los mamíferos son pequeñas. No existe relación entre el tamaño de un animal y el tamaño de sus células.

En cuanto a la forma, esta puede ser muy diversa, así es como tenemos células planas (en la piel, esófago), cúbicas (en el hígado, riñón), cilíndricas (en el estómago, intestino), esféricas (los óvulos, linfocitos), con ramificaciones (las neuronas), alargadas (las células musculares), biconvexas (los glóbulos rojos de la sangre), etc.



Esto se debe a que la forma de las células está estrechamente relacionado con la función de las mismas. Si la célula tiene la función de protección, lo ideal es que sea plana; si en cambio está preparada para captar y transmitir información, necesitará tener ramificaciones para interconectarse con muchas otras células más.

Es importante señalar además que la forma de las células no sólo está condiciona por la función, sino también por el medio. Por ejemplo en un medio líquido, las células adoptarán una forma redondeada o esférica (células sanguíneas). Si las células se hallan en masas muy compactas, su forma se ve afectada por la presión ejercida por las células vecinas, en consecuencia adoptan una forma poliédrica (células de la piel). En otras ocasiones, sobre todo en aquellas células que tiene la capacidad de la movilidad (glóbulos blancos), la forma no es siempre la misma, sino que se modifica constantemente

Las células no son iguales algunas células no tienen el núcleo rodeado por una membrana. Esta característica permitio que los científicos clasificaran las celulas en dos grandes grupos: las celulas procariotas y las eucariotas.

1.- Procariotas se caracteriza por su estructura sencilla. poseen membrana celular y citoplasma pero carecen de una membrana que delimite el núcleo, en el citoplasma se encuentra el material hereditario, es decir el conjunto de características que heredan de padres a hijos. Ej: las bacterias.

2.- Las celulas Eucariotas, se caracterizan por que tienen una membrana que delimita el núcleo y en general una estructura más compleja constituida por membrana celular, citoplasma y Organelos.

El material hereditario se encuentra en los cromosomas, que están ubicados en el núcleo. Ej: los protistas, las plantas, la mayoría de hongos y los animales. la célula animal y vegetal son eucariotas.

1.- CÉLULA PROCARIOTA: ESTRUCTURA y FUNCIÓN

Las células procariotas son estructuralmente más simples que las células eucariotas y se sitúan en la base evolutiva de los seres vivos. La estructura procariota es característica y exclusiva de las bacterias (reino monera).

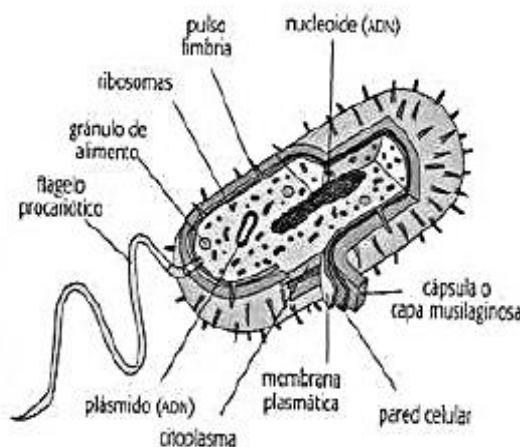
La mayoría de las células procariotas son de pequeño tamaño, desde menos de una micra hasta unas pocas micras, igual al tamaño de algunos orgánulos de las células eucariotas. Básicamente, una célula procariota presenta la siguiente estructura:

1.- Una membrana plasmática que delimita el citoplasma celular. Rodeando a la membrana existe una pared celular rígida responsable de la forma de la célula. La composición y estructura de la pared varía entre los principales grupos bacterianos, aunque está presente en todos ellos, excepto en los micoplasmas, las únicas células procariotas desprovistas de pared celular.

2.- Pared celular: es una estructura rígida, se encuentra rodeando la membrana citoplasmática de casi todas las bacterias, posee una gran rigidez lo cual le confiere gran resistencia. Cumple con dos funciones importantes: mantener la forma de la célula y evitar que la célula colapse debido a las diferencias de presión osmótica por el constante intercambio de fluidos. La pared celular contiene peptidoglicano, compuesto que no se encuentra en las células eucariotas. En las bacterias **gram- positivas** se halla inmerso en una matriz aniónica de polímeros azucarados, mientras que en las bacterias **gram-negativas** está rodeada por una membrana externa, e inmersa en un espacio periplásmico. El prefijo gram proviene de la técnica de coloración que se utiliza para la diferenciación primaria del tipo de bacteria. Además de los compuestos anteriores, se encuentran el ácido diaminopimérico y ácido teicoico

3.- El citoplasma, de aspecto granuloso, con ribosomas 70 S y diversas inclusiones rodeadas o no de membrana (fundamentalmente con materiales de reserva de carbono, nitrógeno, fósforo, etc.)

4- La zona NUCLEAR o nucleóide, situada en el centro de la célula y no separada del resto del citoplasma por membrana alguna (por ello no se considera un núcleo verdadero), que contiene el material genético en forma de ADN, densamente empaquetado. El nucleóide, de aspecto fibrilar, alberga un cromosoma principal, constituido por una molécula de ADN circular bicatenario, y plásmidos, compuestos igualmente por una doble hélice de ADN circular, que portan información adicional, como la resistencia a los antibióticos, el mecanismo de degradación de sustancias difícilmente biodegradables o la capacidad de unirse a otras bacterias a través de pilis conjugativas. Algunas bacterias contienen además otros elementos, cuya presencia o no varía de unos grupos a otros:



5.- Flagelos: apéndices externos implicados en el movimiento.

6.- Pilis y fimbrias: apéndices rígidos producto de extensiones de la membrana celular las que participan en el intercambio de información genética (conjugación) o en la adhesión al hospedador.

7- Cápsulas : envolturas de naturaleza mucosa externas a la pared celular, se secreta si las bacterias poseen el gen y el medio es rico en azúcar. La presencia de cápsula en bacterias le otorga el carácter de infecciosa

8.- Sistemas internos de membrana= Mesosomas: aunque escasos entre las bacterias, algunas, como muchas bacterias autótrofas, presentan sistemas internos de membrana, conectados o no con la membrana celular, y asociados en general con determinados procesos metabólicos.

9.- Plásmidos: Los plásmidos (también llamados plasmidios) son moléculas de ADN extracromosómico circular o lineal que se replican y transcriben independientes del ADN cromosómico. En la mayoría de los casos se considera genético dispensable. Sin embargo, posee información genética importante para las bacterias. Por ejemplo, los genes que codifican para las proteínas que las hace resistentes a los antibióticos están,

frecuentemente, en los plásmidos.

10.- Flagelos: presentes en la mayoría de bacterias, generalmente son rígidos, implantados en la membrana celular mediante un corpúsculo basal. Las bacterias que poseen flagelos tienen movilidad, o sea, el movimiento de traslación de un punto a otro en forma rápida y de zig zag permitiéndoles responder a estímulos por ejemplo: químicos cuando las bacterias son atraídas a determinados compuestos como la glucosa, la galactosa y se denomina quimiotactismo positivo o por el contrario son repelidas de algunos compuestos como los antibióticos, quimiotactismo negativo.

CÉLULA EUCARIONTE: estructuras y función

La célula eucarionte puede estudiarse según las estructuras presentes en cada compartimento

A continuación se describen las estructuras más importantes de una célula eucarionte. Se debe tener presente que la principal condición de este tipo de célula es el hecho de tener compartimentos independientes. Tales compartimentos permiten estudiar la célula en base a ambientes y zonas límite que tienen funciones específicas. Sin embargo, debe recordarse que de una u otra forma, todas las estructuras de una célula están estrechamente relacionadas. El esquema de la figura 1 sirve de referencia para establecer las primeras relaciones de ubicación. Toda célula eucarionte consta de una membrana plasmática que envuelve al citoplasma y al núcleo. Si bien el núcleo está rodeado de citoplasma, su tamaño, función y características de su membrana se definen mejor si se describe en forma independiente a los demás componentes citoplasmáticos.

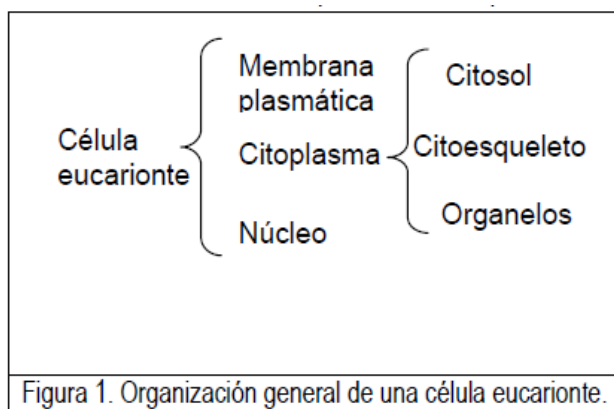


Figura 1. Organización general de una célula eucarionte.

El citoplasma posee una fase semilíquida, el citosol, que está atravesado por una red compleja de citoesqueleto. Embebidos en el citosol y afirmados por el citoesqueleto, se ubican los organelos y las inclusiones citoplasmáticas.

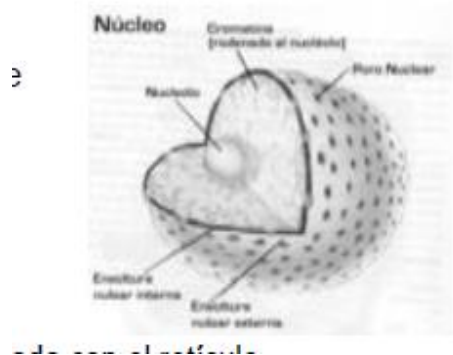
La célula se compone de tres partes fundamentales: membrana celular, citoplasma y núcleo.

1. MEMBRANA CELULAR.-Es una capa viva y semipermeable con propiedades físicas y químicas especiales y es a la vez una cubierta elástica y finísima. Funciona regulando el paso de materiales hacia el interior o el exterior de la célula, es decir selecciona ciertas sustancias que son necesarias para el metabolismo (glucosa, aminoácidos, y ácidos grasos) y también controla la salida de sustancias que pueden ser producto de excreción (agua, Urea, CO₂) o de secreción (enzimas y hormonas). Normalmente el agua entra y sale a través de la membrana de las células vivas, por difusión, esta difusión del agua a través de las membranas, se denomina, ósmosis. La ósmosis se puede definir como la difusión del agua a través de una membrana con permeabilidad selectiva de una región de alta concentración hacia una región de baja concentración de agua. (Transporte pasivo). Veamos el siguiente ejemplo: si colocamos una célula viva en una solución que contiene mayor cantidad de sales que la célula, habrá por lo tanto menor cantidad de agua fuera de la célula y mayor cantidad dentro de ella. Bajo, tales condiciones del agua se moverá de la célula hacia el medio, produciéndose una pérdida de agua dentro de la célula, este fenómeno se conoce con el nombre de plasmólisis. En otros términos podemos decir, que el sitio de mayor concentración de sales es hipertónico (mas sales) con relación al interior de la célula que es Hipotónica (menos sales). Si por lo contrario, colocamos una célula viva (por un glóbulo rojo) en un medio Hipotónico, el agua se moverá de afuera hacia el interior de la célula .Si la cantidad de agua que entra es muy grande, la membrana del glóbulo no resistiría, inflándose como una bomba, hasta reventar. Éste fenómeno se denomina Hemólisis. En el caso del glóbulo rojo y citólisis, en general, para toda célula que lo sufra. La membrana celular permite también desempeñar las siguientes funciones: Ø englobar partículas por fagocitosis o pinocitosis. Ø Transportar moléculas pequeñas o iones (transporte pasivo y activo) . Ø Recibir y transmitir señales químicas. Ø Establece los límites físicos de la célula y resguardar el contenido citoplasmático. Ø La membrana celular está formada por dos capas de proteínas, una de fosfolípidos y los poros correspondientes.

2. EL CITOPLASMA.-es la parte del protoplasma, que se encuentra entre la membrana plasmática y el núcleo. Es el medio interno complejo y heterogéneo más importante de la célula y donde se producen la mayoría de las funciones metabólicas y de biosíntesis. El citoplasma está constituido por las partes: inclusiones y la matriz citoplasmática.

3. El Núcleo.- Es un corpúsculo en medio del citoplasma, bien visible y perfectamente limitado. El núcleo es el “centro de información” de la célula y desempeña funciones muy importantes en el metabolismo y reproducción celular. Fue descubierto por Robert Brown en 1831, el núcleo durante la vida de una célula puede presentarse de dos formas diferentes; una mientras la célula se nutre y crece hasta llegar a la edad adulta, llamado periodo interfásico; y la otra, durante el proceso de reproducción llamado periodo de división. Las células poseen un solo núcleo pero en algunos casos puede haber dos, un grande y el otro pequeño, como sucede en el paramecio y células hepáticas de algunas especies. Son:

- La membrana nuclear o carioteca.
- El nucléolo.
- Jugo nuclear o cariolinea.
- Los cromosomas.



a) Membrana Nuclear, es una membrana doble, con poros definidos, relacionada con el retículo endoplasmático y encargada de regular el intercambio de materiales entre el núcleo y el citoplasma y viceversa que regulan el intercambio de sustancias entre ambos.

b) En nucléolo: son formaciones esféricas que pueden en un núcleo hallarse varios nucleolos. Constituido por pequeñas partículas o granulos de 100 a 150 ángstrom de diámetro, están formados por ARN y constituyen los centros activos para la síntesis de proteínas y del I ARN. El nucléolo desaparece durante la división celular en la metafase, pero vuelve a reorganizarse durante la telofase.

c) EL JUGO NUCLEAR O CARIOLINFA: Es el líquido en que se encuentra suspendidas las estructuras nucleares. Es un coloide complejo y está constituido por varias sustancias entre las cuales se encuentran: agua, aminoácidos, iones, lípidos, hidratos de carbono y ARN.

d) Los Cromosomas.- Son estructuras nucleares organizadas, que transmiten el material genético de una generación a otra. Resultan de la fragmentación y organización de la cromatina (se tiñe fácilmente con colorantes básicos) durante la división celular. La longitud de cromosomas varía de 0,2 a 50 micras, el diámetro entre 0 a 2 micras. Los cromosomas están constituidos, además de otros compuestos, por ADN, proteínas del tipo de las histonas o de las protaminas y ARN

Función: Llevar las moléculas de ADN, portadoras de la información genética de los organismos. Si tuvieran el mismo número de cromosomas y estos fueran iguales, solo existiera una clase de seres vivos sobre la tierra. Pero cada individuo tiene un número de cromosomas que es propio de él. Así por ejemplo: el hombre tiene 46 cromosomas en sus células, excepto en las reproductivas (espermatozoides y óvulo) que tiene 23. El número de cromosomas que tiene cada organismo se llama número diploide (2n) en el caso de las células reproductivas o sexuales, en las cuales el número de cromosomas es la mitad, se llama número haploide (n)

Cuadro comparativo entre Célula Procarionte y Célula Eucarionte

Característica Comparativa	Procariota	Eucariota
Estructura	Simple, sin núcleo celular diferenciado, es decir su ADN está disperso en el citoplasma.	Más compleja, tienen su material hereditario fundamental encerrado en una envoltura nuclear.
Numero de Células	Son Unicelulares, es decir poseen una sola célula.	Son en su mayoría pluricelulares, es decir poseen más de una célula.
Origen	Data de hace 3 500 millones de años. Creyéndose que fueron las primeras células vivas.	Hace 1 500 millones de años. Se origino de los cambios que realizó la célula procariota.
Características Secundarias	<ul style="list-style-type: none"> Pueden sobrevivir a temperaturas extremas. Pueden tener ser autótrofos o heterótrofos. 	<ul style="list-style-type: none"> Poseen cito esqueleto muy estructurado. Pueden tener pared celular o recubrimiento externo de protoplasma.



Actividades

I) Encierra en un círculo la alternativa correcta.

1.- De acuerdo al Modelo del Mosaico Fluido, la membrana celular:

- a) contiene una bicapa de proteínas
- b) está en un estado sólido, rígido e impermeable
- c) tiene proteínas vigilantes que patrullan a través de la membrana
- d) está compuesta principalmente por una bicapa de lípidos
- e) contiene proteínas en el lado interior y fosfolípidos en el exterior

2) Un científico toma una muestra de tierra de los terrenos aledaños a la universidad y la observa bajo un microscopio. En la muestra encuentra un organismo unicelular, sin núcleo, ni organelos. ¿A qué reino pertenece este organismo?

- a) animalia
- b) plantae
- c) protista
- d) monera
- e) fungi

3) Si estás estudiando una célula procariota podrás encontrar el siguiente componente interno:

- a) ADN (DNA)
- b) núcleo
- c) aparato de Golgi
- d) mitocondria
- e) cloroplasto

4) La principal diferencia entre una célula animal y una vegetal es

- a) el tamaño del núcleo.
- b) la presencia de mitocondrias.
- c) que una tiene pared celular y la otra no.
- d) el número de proteínas que tiene cada una.
- e) el número de cromosomas que tiene cada una.

5) La siguiente tabla muestra las características de 3 tipos de células estudiadas

Estructura o proceso	Célula 1	Célula 2	Célula 3
Pared Celular	Sí	No	Sí
Membrana Plasmática	Sí	Sí	Sí
Mitocondrias	Sí	Sí	No
Cloroplastos	Sí	No	No
Centríolos	No	Sí	No
Vacuola	Una de gran tamaño	Muchas pequeñas	Ausentes
Realización de fotosíntesis	Sí	No	En algunos casos

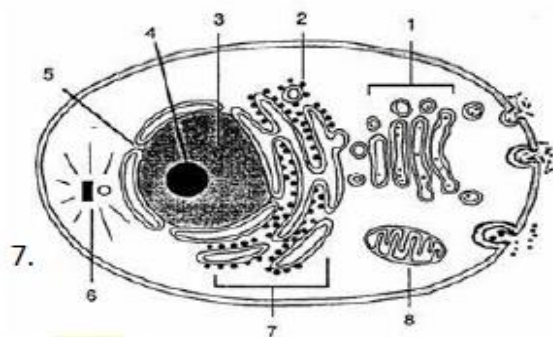
Con los datos entregados es correcto afirmar que

I. la célula 1 es de tipo eucarionte. II. el tipo celular 2 es de un animal. III. la célula 3 corresponde a un procarionte.

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo I y II
- d) Sólo I y III
- e) I, II y III

6) ¿Qué estructura está representada por los números respectivos: 1-2 y 8?

- a) Núcleo- REL- cloroplasto
- b) Aparato de Golgi- ribosoma- mitocondrias
- c) RER- aparato de Golgi- mitocondrias
- d) REL- REL- mitocondrias
- e) A.Golgi- REL- cloroplasto



7) La diferencia fundamental entre una célula eucariota y una procariota es que la primera posee un verdadero _____ y la segunda carece del mismo. Las células sin núcleo también llamadas _____, son mucho más antiguas que las células _____.

¿Cuál de las siguientes combinaciones de palabras se adecuan mejor a la frase anterior?

- a) Procariotas, Núcleo y Eucariotas
- b) Núcleo, Eucariotas y Procariotas
- c) Núcleo, Procariotas y Eucariotas
- d) Eucariotas, Procariotas y Núcleo
- e) Cloroplasto, Núcleo, Eucariontes

II. Completa la siguiente tabla.

Estructura celular	Función
	1. Controla todas las actividades de la célula y contiene el material genético.
Cloroplasto	2. Organelo presente en células de plantas donde se realiza la
Vacuola central	3. Organelo presente en células donde se almacena agua.
	4. Organelo presente en células animales y vegetales donde se realiza la respiración celular.

	4. Organelo presente en células animales y vegetales donde se realiza la respiración celular.
Ribosoma	5. Pequeña estructura donde se realiza la síntesis de proteínas. Pueden estar dispersas en el citoplasma o en el (3 palabras).
	6. Organelo presente en células animales y vegetales donde se procesan las moléculas para ser exportadas.
Lisosoma	7. Organelo presente en células animales y vegetales que
	8. Contenido líquido de la célula donde flotan los organelos.

III) Células procariontes y eucariontes

Agrega la información que falta en el siguiente cuadro resumen

Característica	Procariontes	Eucariontes
Tamaño relativo		
Presencia de ribosomas		
Organelos membranosos		
Presente en multicelulares		
Pared celular		

IV.- Rotula el siguiente esquema

