

EJERCICIOS CÉLULA EUCARIOTA

1. La tabla adjunta corresponde a dos tipos de organización celular. Contesta con un SI o NO lo que corresponde a cada celdilla.

✗ ✓	ANIMAL	VEGETAL
Membrana plasmática		
Citoesqueleto		✗
Reticulo endoplasmático		
Lisosomas	✓	
Mitocondrias		
Cloroplastos	✗	
Membrana nuclear		
ADN		
Nucleolos		
Ribosomas		

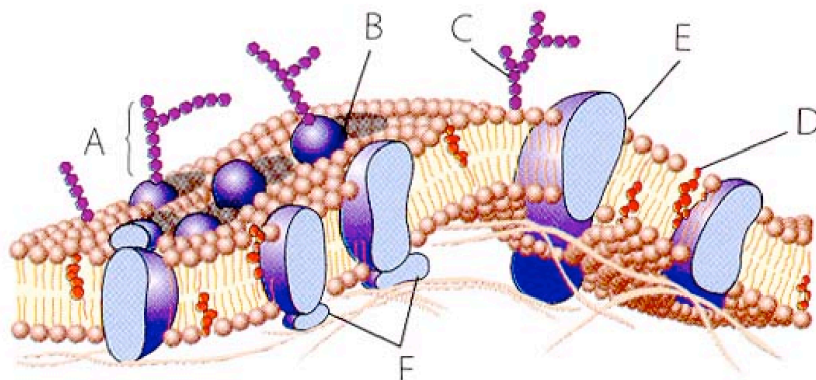
Mal: Las cels vegetales tienen citoesqueleto, pero no presenta centriolos.

2. Relaciona ambas columnas

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| a) Microtúbulos | 1) R.E.R. |
| b) Ribosomas | 2) Fotosíntesis |
| c) Pared celular (celulosa) | 3) Célula animal |
| d) Cloroplasto | 4) Citoesqueleto |
| e) Glucógeno | 5) Célula vegetal |
| f) Cromatina | 6) Núcleo |
| g) Orgánulo productor de energía | 7) Citosol |
| h) Hialoplasma | 8) Mitocondria |

a4 b1 c5 d2 e3 f6 g8 h7

3. En relación con la figura adjunta, identifica las biomoléculas señaladas con las letras A,B,C,D,E, y F. Indica donde se localiza el citoplasma en el dibujo. Explica el significado de la frase “la membrana es asimétrica”.



A: Glúcidos B: Glucoproteína C: Glucolípido E: Proteína transmembrana.
F: Proteína periférica.

El citoplasma está en la zona inferior de la bicapa lipídica.

Es asimétrico porque no presenta los mismos componentes a un lado y otro de la membrana. (Ej: EL glucocálix está en la cara externa).

4. En los diferentes seres vivos se llevan a cabo una serie de procesos fisiológicos, en los cuales es necesario mantener gradientes para su correcto funcionamiento.

a) ¿Qué es un gradiente y cuantos tipos de gradientes conoces?

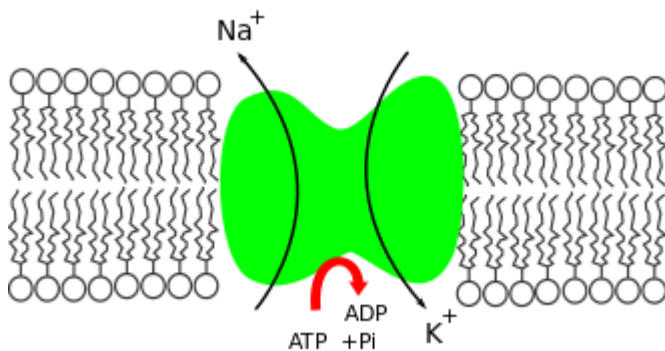
Es la diferencia de una magnitud entre 2 puntos. Ej: Diferencia de concentración entre uno y otro lado de la membrana.

Gradiente eléctrico // gradiente químico.

b) ¿Qué tipo de transporte lleva a cabo la bomba Na^+/K^+ ?

Transporte activo (en contra de gradiente electroquímico)

c) ¿Qué ión se bombea hacia el exterior de la célula y cuál hacia el interior?



Expulsa 3 Na^+ e introduce 2 K^+ con gasto de ATP.

d) ¿Consume energía la bomba? Sí, en forma de ATP.

5. Las células están delimitadas por la membrana plasmática.

a) ¿Qué tipos de lípidos están presentes en las membranas celulares?

Fosfolípidos, glucolípidos y esteroides.

b) ¿Qué diferencia hay entre proteína integral y periférica?

La integral está embebida en la bicapa (total o parcialmente) y la periférica está unida a través de otra proteína o lípido.

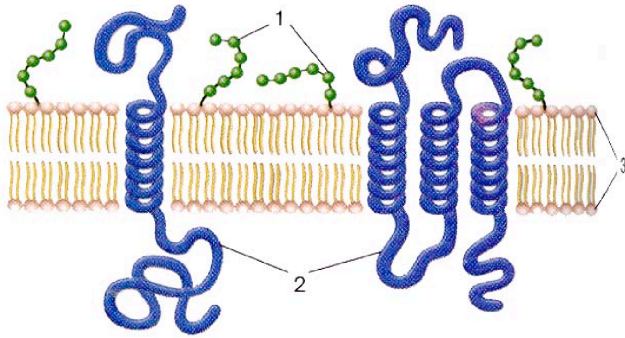
c) ¿Qué significa el término de modelo de mosaico fluido?

Que los componentes se encuentran distribuidos mezclados en la membrana y pueden moverse, lo cual confiere cierta fluidez a la membrana.

d) Cita tres orgánulos delimitados por membrana.

Retículo endoplasmático, aparato de Golgi, lisosomas, mitocondrias...

6. La figura esquematiza un fragmento de membrana plasmática. Responde a las siguientes cuestiones.



- Indica las características moleculares de los elementos señalados con números.
 - 1: Glúcidos. Sólo se encuentran en la cara externa, asociadas a lípidos o proteínas. En este caso son glucolípidos.
 - 2: Proteínas transmembrana. Atraviesan la bicapa lipídica completamente (de paso único o múltiple).
- Indica dos posibles funciones de los elementos señalados con el número 2.

2 posibles funciones: Actuar como proteína transportadora (canal, transmembrana o bomba). Otra posible función es intervenir en el reconocimiento celular.

7. Completa la siguiente tabla:

Propiedades	Difusión simple	Difusión facilitada	Transporte activo
Requiere proteínas de transporte		Sí	Sí
Tiene lugar en contra de gradiente de concentración			Sí
Está acoplado a la hidrólisis de ATP			Sí
Ejemplos de moléculas transportadas	agua, O ₂ ...	Glucosa, Na ⁺	H ⁺ Ca ⁺⁺

Difusión simple: moléculas polares pequeñas sin carga.

Difusión facilitada: iones y moléculas polares más grandes.

Transporte activo: Sustancias en contra de gradiente electroquímico con gasto de ATP.

8. Explica mediante que mecanismos pueden entrar en la célula:

- Agua: Dif simple
- Glucosa: Dif facilitada
- Una macromolécula. Endocitosis
- Un ión cuya concentración sea mayor en el exterior que en el interior. Difusión facilitada.
- El K⁺ cuya concentración en el interior es mayor que en el exterior. Transporte activo.

9. Señala las diferencias y semejanzas entre el retículo endoplasmático liso y el rugoso, en cuanto a estructura, función y localización.

	RER	REL
Estructura. Formados por sacos de membrana interconectados.	Con ribosomas adheridos a la membrana.	Sin ribosomas adheridos
Función	Síntesis de proteínas	Síntesis de lípidos

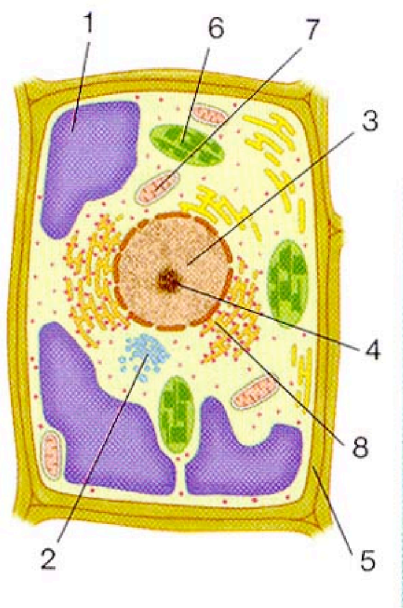
Localización. En citoplasma, cerca del núcleo.	Se comunica con la envoltura nuclear.	+ alejado de la envoltura nuclear.
--	---------------------------------------	------------------------------------

10. Las células del páncreas tienen un gran número de ribosomas, mientras que las células del corazón tienen un gran número de mitocondrias. Da una explicación razonada de estos hechos.

El páncreas sintetiza muchas hormonas de naturaleza proteica (hacen falta ribosomas).

El corazón necesita realizar movimiento de bombeo. Los microfilamentos de actina necesitan energía en forma de ATP para realizar el deslizamiento.

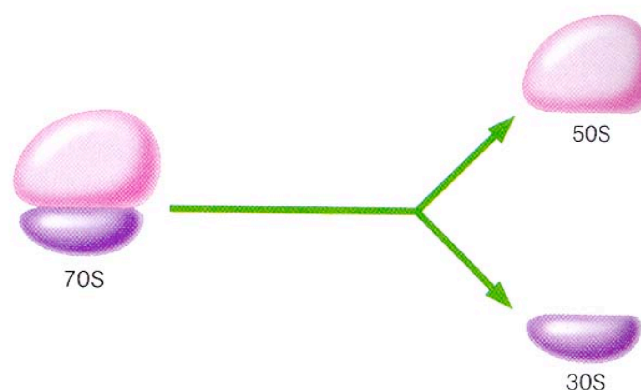
11. La figura representa esquemáticamente, una célula vegetal en la que se observan algunas estructuras y orgánulos:



Indica el nombre de las estructuras numeradas.

- 1: Vacuola
- 2: AG
- 3: Cromatina (núcleo)
- 4: Nucléolo
- 5: Pared celular
- 6: Cloroplasto
- 7: Mitocondria
- 8: RER

12. El siguiente esquema representa un orgánulo subcelular:



a) ¿Qué orgánulo es el que aparece en la figura? ¿Qué función desempeña en la célula?

Un ribosoma procariota. Su función es la síntesis de proteínas.

b) ¿Dónde se localiza dentro de la célula? ¿Cuáles son los constituyentes básicos de esta estructura?

En procariotas, en el citosol. Se compone de 2 subunidades. Está formado por ARNr + proteínas.

c) Razona si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “el orgánulo subcelular de la imagen está dotado de una membrana análoga a la plasmática”.

Falso. No tiene membrana.

13. Las mitocondrias y los cloroplastos tienen ribosomas:

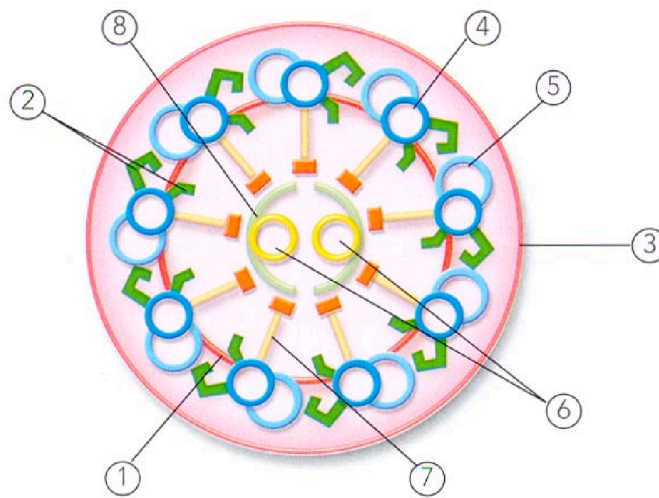
a) ¿Qué proceso puede pensarse que tendrá lugar en estos orgánulos? Razona la respuesta

La síntesis de sus propias proteínas.

b) Cita que otras moléculas buscarías en ellos para apoyar tu afirmación.

La presencia de ADN propio.

14. El esquema representa el corte transversal de un cilio:



a) ¿A qué altura (cuerpo basal o axonema) se ha realizado el corte?

Axonema, ya que su estructura es 9 + 2

b) Asigna a cada número que aparece en el dibujo el componente que corresponde

1 Nexinas

2 Dineínas

3 Membrana plasmática

4 Microtúbulo A (Completo)

5 Microtúbulo B

6 Par central de microtúbulos

7 Fibras radiales ???

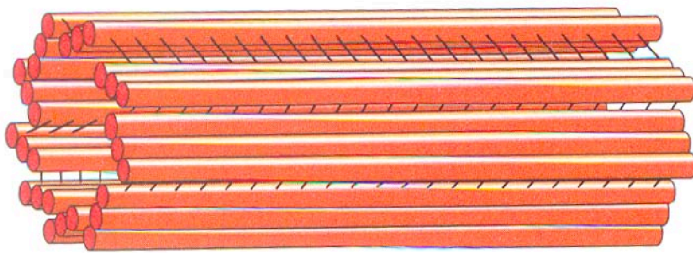
8 Vaina

15. Relaciona los orgánulos y las estructuras con sus funciones:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1.- Aparato de Golgi | a.- Síntesis de lípidos |
| 2.- Vacuolas | b.- Organización de microtúbulos |
| 3.- ribosomas | c.- Ciclo del glioxilato |
| 4.-Glioxisomas | d.- Exportación de proteínas |
| 5.- Reticulo endoplasmático liso | e.- síntesis de celulosa |
| 6.- centrosoma | f.- digestión intracelular |
| 7.- Membrana plasmática | g.- síntesis de proteínas |
| 8.- Peroxisomas | h.-Oxidación de sustratos orgánicos |

1d,e 2f 3g 4c 5a 6b 7d? 8h

16. En relación con la figura adjunta, responde las siguientes cuestiones:



a) ¿Qué orgánulo representa? ¿En qué tipo de células se presenta? ¿Dónde se localiza?

Representa el **corpúsculo basal** de un cilio o flagelo o bien un **centriolo** (formado por 9 triplete de microtúbulos) ambos tienen la misma estructura.

b) Describe su estructura

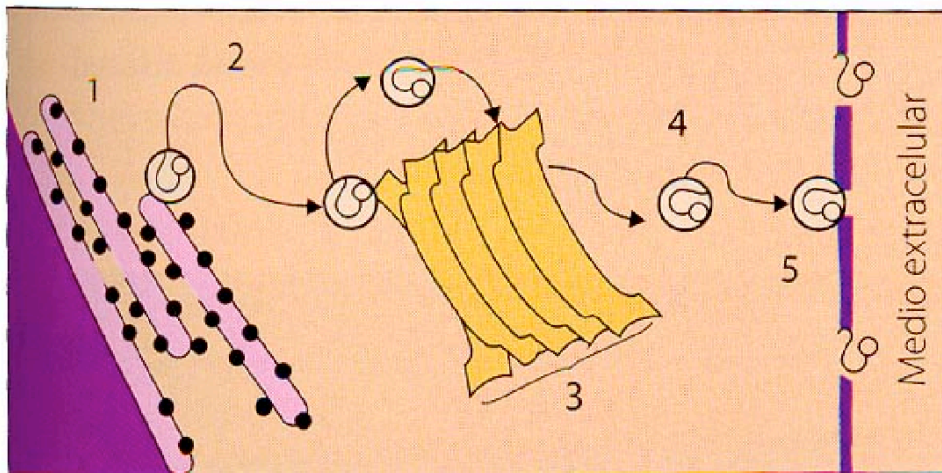
9 triplete de microtúbulos. (Cada microtúbulo formado por dímeros de tubulina).

c) Describe brevemente como participa este orgánulo en dos funciones celulares.

El **centriolo** se encarga de organizar los microtúbulos (forma el huso mitótico o acromático) para conseguir un reparto equitativo del ADN entre las células hijas.

El **corpúsculo basal** es la estructura sobre la cual se asienta el resto de estructuras que forman parte de cilios y flagelos.

17. En la figura se representa el proceso de síntesis y secreción de una proteína extracelular. Simbolizada por ():



a) Indica lo que ocurre en cada uno de los pasos señalados con números en la figura, haciendo constar los orgánulos que intervienen en cada paso.

1 → Síntesis de proteínas (RER) 2 → Transporte mediante vesículas a la cara cis del AG;
 3 → Modificación de proteínas (glicosilación) 4 → Transporte de proteínas ya modificadas hacia el exterior desde la cara trans mediante vesículas. 5 → Exocitosis

b) ¿Cómo se denomina el orgánulo señalado con el número 3? Aparato de Golgi.

c) ¿Cuál es su función? La modificación de lípidos y proteínas procedentes del retículo.

18. Los lisosomas son vesículas o compartimentos subcelulares que son considerados como “sacos de suicidio”

a) ¿Qué orgánulo origina los lisosomas? El aparato de Golgi y RER.

b) ¿Qué orgánulo interviene en la síntesis de su contenido? El aparato de Golgi.

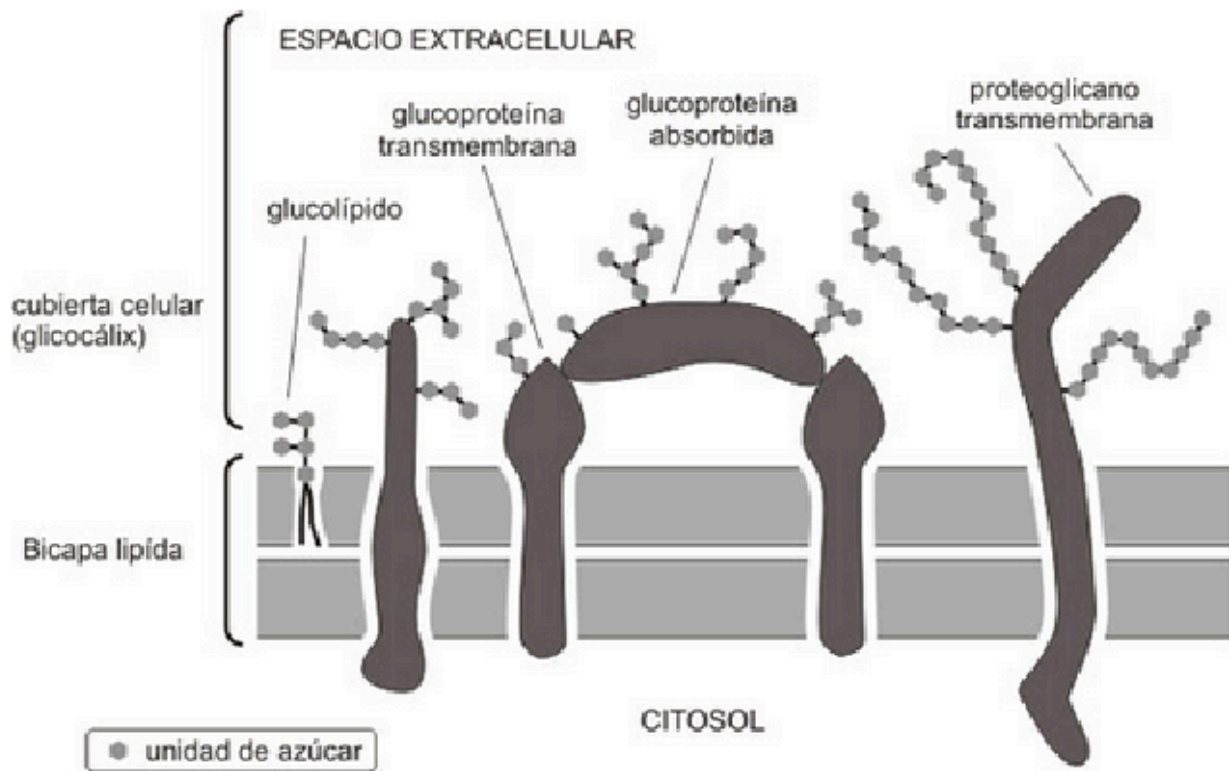
c) ¿Cuál es la función del lisosoma? La digestión de sustancias.

d) ¿Cuál es la diferencia entre un lisosoma primario y un lisosoma secundario? El lisosoma primario sólo contiene enzimas hidrolíticos y el secundario contiene además material que está siendo degradado.

19. ¿Cómo sería el proceso de síntesis y transporte de una glicoproteína componente del glucocálix de una célula animal?

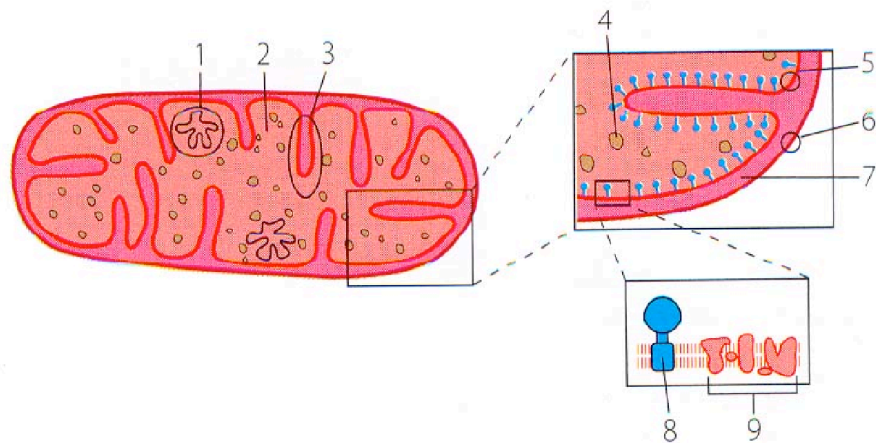
Primero se sintetiza la proteína en el RER. Una vez formada, es transportada mediante vesículas hacia el AG, donde es glicosilada, convirtiéndose en una glicoproteína. Finalmente es secretada mediante exocitosis y se adhiere a algún componente de la bicapa lipídica.

Otra alternativa ?? →



Esquema del glucocálix de una célula eucariota

20. Observa el esquema y responde:



a) ¿Qué orgánulo representa el dibujo?

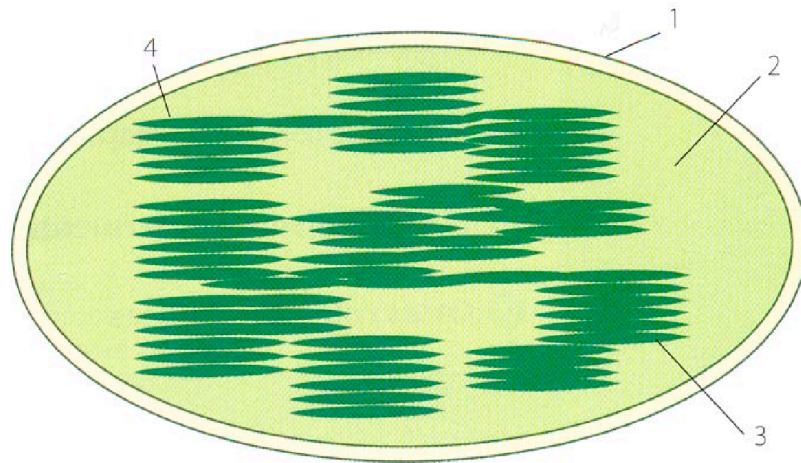
Mitocondria

b) Indica el nombre de las estructuras numeradas.

1 → ADN mitocondrial 2 → Matriz mitocondrial 3 → Cresta mitocondrial

4 → Ribosoma 5 → Membrana mitocondrial interna 6 → Membrana mitocondrial externa
7 → Espacio intermembrana 8 → Complejo ATP-sintasa 9 → Proteínas de la cadena respiratoria (transporte de electrones)

21. Observa el dibujo y responde:



a) ¿Qué orgánulo es?

Cloroplasto

b) ¿Qué tipo de célula contiene estos orgánulos?

Las células eucariotas vegetales

c) Nombra cada una de las partes numeradas

1: Membrana externa 2: Estroma 3: Tilacoides de los Grana 4: Tilacoide (de lamela)

d) Indica qué procesos se llevan a cabo en el número 2 y 3.

En estroma (2): Fase oscura de fotosíntesis

En la membrana tilacoidal: Fase luminosa de fotosíntesis