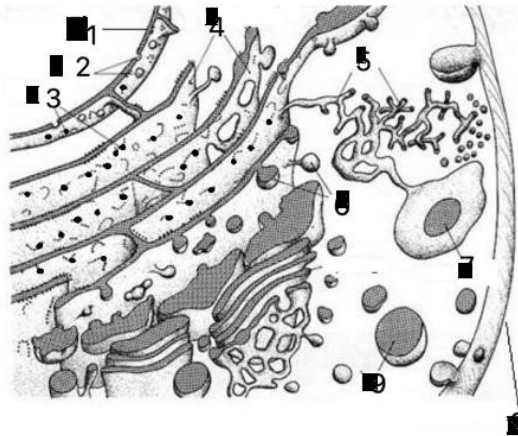


ESTRUTURA CELULAR



Ex.23. 4.1. A) Identifique as estruturas celulares representadas con números na figura 3. B) En que procesos celulares participan coordinadamente os orgánulos representados? Explíqueo brevemente.

4.2. Explique cal é a relación entre a clatrina e os procesos de transporte a través da membrana das células.

A) 1. Membrana nuclear. 2. Poros nucleares. 3. Ribosomas. 4. Retículo endoplasmático rugoso (5. Retículo endoplasmático liso (6. Vesículas. 7. Autofagosoma. 8. Membrana plasmática. 9. Lisosoma/ Vesícula de secreción (0,9 p)

B) Os orgánulos representados forman parte do sistema endomembranoso celular que se encarga d a síntese, almacenamento e transporte de produtos celulares. Nos ribosomas do REr sintetízanse proteínas que pasan á luz do

retículo e maduran no seu interior ata que son incluídas nunha vesícula de transición que pasa ao aparello de Golgi, onde continúan a madurar ou sofren reaccións de glicosilación. No REL sintetízanse lípidos de membrana. Os lisosomas son orgánulos que conteñen encimas dixestivas que se formaron no REr e participan en reaccións de dixestión celular tanto de produtos propios da célula (como dos capturados do exterior)

C) A clatrina é unha proteína que constitúe o revestimento das vesículas de endocitose e exocitose (0,3 p)

Or.23 A microfotografía da figura 3 mostra un orgánulo celular:

A) Cal é? B) En que células está presente e como se explica a súa aparición nestas células. C) Describa o orgánulo cos seus compoñentes. D) Cal é a súa función?

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

A) Un cloroplasto (0,3 p)

B) En células vexetais (0,2 p). Explicao a teoría endosimbiótica que propón como orixe a fagocitose dunha cianobacteria por unha procariota ancestral (0,3 p)

C) Os cloroplastos están rodeados por dúas membranas, plastidiais externa e interna, separadas por un espazo intermembrana. No seu medio interno ou estroma, atópanse suspendidos unha serie de sacos membranosos, os tilacoides, algúns pequenos e amoreados (tilacoides de grana) e outros máis alongados que sosteñen aos anteriores (tilacoides de estroma). Conteñen ADN e ribosomas propios (1 p)

D) A fotosíntese (0,2 p) A: espazo intermembranoso, B: Membrana mitocondrial interna, C: matriz mitocondrial (0,6 p)

B)

Transporte electrónico (0,1p) Os electróns procedentes dos procesos anteriores son cedidos desde os transportadores

NADH e FADH₂ a moléculas da membrana interna mitocondrial. Estes electróns van pasando a través da cadea de

transporte electrónico cedendo enerxía que é aproveitada para bombear H⁺ contra o gradiente da concentración desde

a matriz ao espazo intermembrana. Os electróns son cedidos finalmente ao O₂ formando H₂O (0,6 p)

C)

Os H⁺ acumúlanse no espazo intermembrana, creando un gradiente electroquímico entre o espazo intermembrana e

a matriz. Os protóns volven a favor do gradiente ata a matriz a través dunha ATPase e o que produce a fosforilación de

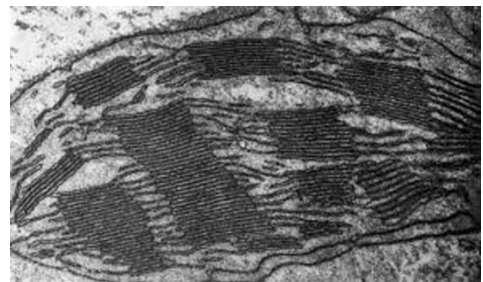
ADP para formar ATP (Hipótese quimiosmótica (0,1 p)

Or.23 A) Formule os postulados da teoría celular.

B) Copie e complete a seguinte táboa na folia de exame, indicando Si ou Non:

C) Señale catro características específicas dunha célula procariota que a diferencien dunha célula eucariota.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN



A) Todos os organismos vivos están formados por unha ou varias células, e a célula é a unidade fundamental e estrutural dos seres vivos. A célula é a unidade fisiolóxica dos seres vivos, xa que as reaccións metabólicas ocorren no seu interior. Toda célula orixínase a partir doutra célula preexistente (0,8 p)

B) (0,8 p)

	Paredes celular	Cloroplastos	Centríolos	Lisosomas
Célula Vexetal	Si	Si	Non	Non
Célula Animal	Non	Non	Si	Si

C) Carecen de núcleo. Presentan un único cromosoma circular. Tamaño máis pequeno, organización máis simple, sen orgánulos. Ribosomas de menor tamaño e densidade (0,4 p)

4.1 Ex- 22. Indique a composición e describa a estrutura da parede celular vexetal.

Composición: fibras de celulosa nunha matriz proteica na que hai auga, sales minerais, hemicelulosa e pectina. (0,2)

Estrutura:

A parede celular vexetal estrutúrase nas seguintes capas:

Lámina media: é a primeira en formarse entre dúas células e pode ser compartida por varias células. É a máis externa e está formada fundamentalmente por pectina e proteínas. (0,3)

Paredes primaria: é a segunda capa que se xera e sitúase entre a membrana e a lámina media. Está constituída por fibras de celulosa entrecruzadas e outros compoñentes de matriz. (0,3)

Paredes secundaria: é a terceira e a última capa en formarse, e sitúase entre a membrana e a parede primaria. Está constituída por abundantes fibras de celulosa dispostas en capas nas que as fibras ordéanse regularmente, pero tendo en cada capa unha diferente orientación. É moi ríxida e só aparece nalgúns células especializadas. (0,3)

Ex22. 4.1 Nomee unha función que leve a cabo cada un dos seguintes orgánulos e estruturas celulares: nucléolo; retículo endoplasmático liso, membrana plasmática, peroxisoma, aparato de Golgi, retículo endoplasmático rugoso, lisosoma, centríolo, vacúolo.

4.2 Nucléolo: síntese de ARNr, procesado e empaquetamento das subunidades ribosomiais. (0,1)

Retículo endoplasmático liso: síntese de lípidos de membrana, síntese de hormonas esteroideas, detoxificación, ... (0,1)

Membrana plasmática: transporte de substancias, relación, ... (0,1)

Peroxisoma: oxidación de ácidos graxos, oxidación de aminoácidos, detoxificación, ... (0,1)

Aparato de Golgi: maduración, clasificación e distribución de proteínas, síntese e secreción de polisacáridos, ... (0,1) Retículo endoplasmático rugoso: síntese, transporte e almacenamento de proteínas, glicosilación de proteínas, ... (0,1)

Lisosoma: dixestión intracelular, degradación de orgánulos envellecidos, ... (0,1)

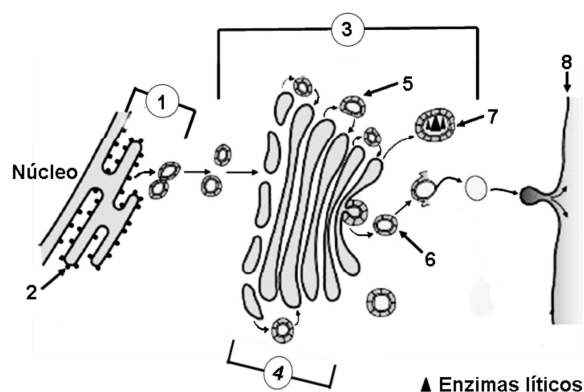
Centríolo: intervén na formación de cilios e flaxelos, na formación do fuso acromático na mitose, ... (0,1)

Vacúolo: mantemento da turgencia celular, almacenamento de substancias (de reserva, refugos...), ... (0,1)

1. Observe a figura 3 e responda: a) Identifique os orgánulos e as estruturas sinaladas con números; b) explique a relación funcional que existe entre os orgánulos e as estruturas 1, 3, 7 e 8. (21-xullo)

a) 1-Retículo endoplasmático rugoso (REr); 2-Ribosomas; 3-Aparato de Golgi; 4-Dictiosoma; 5-Vesícula de transición; 6-Vesícula de secreción; 7-Lisosoma; 8-Membrana plasmática. (0,8p)

b) No REr (1) sintetízanse e glicosílan ou inician a súa glicosilación proteínas que son transferidas mediante vesículas ao aparato de Golgi (3) onde se modifican (maduración, glicosilación) dependendo do seu destino final. No aparato de Golgi algunhas son empaquetadas en vesículas que se fusionan coa



membrana plasmática sendo liberadas ao exterior (exocitose) ou pasando a formar parte da propia membrana (8) e outras (encimas líticas) son empacquetadas en lisosomas (7). (1,2 p)

2. Cite tres orgánulos celulares delimitados por unha dobre membrana e tres orgánulos rodeados por unha membrana simple, sinalando ademais para cada orgánulo unha función. b) A teoría endosimbionte explica a orixe de dous destes orgánulos celulares, cite cales son e que organismos serían os seus precursores. (21 XUNO)

a) Orgánulos de dobre membrana: Núcleo, contén o material xenético; Cloroplastos, fotosíntese; Mitocondrias, respiración aerobia. No caso dos orgánulos rodeados por unha membrana simple: Aparello de Golgi, secreción e modificación química de moléculas; Retículo endoplasmático, síntese de proteínas e lípidos; Lisosomas, dixestión celular; Peroxisomas: detoxificación celular; Vacuolas, mantemento da turgescencia. (0,25p cada parella de orgánulo e función).
b) A teoría endosimbionte explica a orixe de mitocondrias e cloroplastos; as bacterias aerobias e as cianobacterias son respectivamente os seus organismos precursores (0,5p).

3. Cite oito orgánulos ou estruturas celulares que sexan comúns para as células animais e vexetais, indicando unha función para cada un deles. Nomee unha estrutura ou orgánulo específico dunha célula animal e outro dunha célula vexetal, sinalando as funcións que desempeñan. (19/XLL/A)

Orgánulos comúns		Función
1	Núcleo	Lugar onde se produce a replicación e transcripción do ADN
2	Retículo endoplásmico	Síntese de proteínas e lípidos, adición de glúcidos a lípidos e proteínas, detoxificación
3	Ribosomas	Síntese de proteínas
4	Aparato de Golgi	Transporte, maduración, acumulación e secreción de proteínas, glicosilación de lípidos e proteínas e síntese de polisacáridos
5	Mitocondria	Respiración mitocondrial
6	Vesículas	Almacenamiento
7	Lisosomas	Almacen de enzimas dixestivos
8	Vacuolas	Auga, almacenar sustancias
Tipo de célula		Orgánulos específicos
Célula animal		Centrosoma con centriolo
Célula vexetal		Cloroplastos
		Función
		división celular

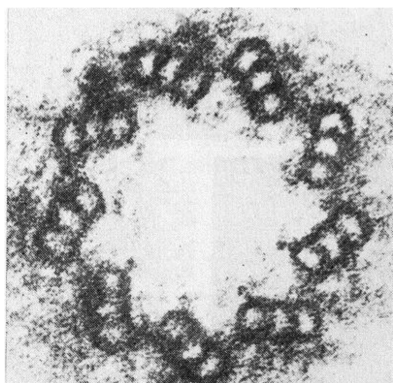
4. Debuxa as estruturas dun cloroplasto e dunha mitocondria, sinalando 5 compoñentes en cada un deles. Describa brevemente cal é a función que desempeñan estes orgánulos no metabolismo celular. Poden atoparse ambos os dous orgánulos nunha mesma célula ou son incompatibles? Razoe a resposta.(16/S/A)
5. Sinala as diferencias en estrutura, composición e función entre a membrana celular e a parede celular(01) (16 S B)

	Membrana celular	Parede celular
Estructura	de mosaico fluido: bicapa lipídica con proteínas integradas na bicapa ou sobre a súa superficie	fibras de celulosa embebidas nunha matriz de polisacáridos e de proteínas
Composición	Lípidos, proteínas e carbohidratos	Celulosa
Función	Regular o paso de sustancias entre dentro e fóra da célula	dar forma, soporte e protección

6. Cita 3 orgánulos delimitados por unha dobre membrana e 3 por membrana simple, sinalando en cada caso a función correspondente. (01) (14/X/B)

Dobre membrana: **núcleo** (dirixir as actividades da célula, contén a información xenética e ser responsable da súa transmisión durante a división celular), **mitocondrias** (producir a maior parte do ATP da célula e realizar a maioría das oxidacións celulares) e **cloroplastos** (realizar a fotosíntese e producir enerxía química en forma de ATP).

Membrana simple: **retículo endoplásmico liso** (síntese de lípidos de membrana e de esteroides, detoxificación), **retículo endoplásmico rugoso** (síntese e glicosilación de proteínas), **aparato de Golgi** (organización da circulación molecular na célula; glicosilación de lípidos e proteínas, síntese de mucopolisacáridos), **lisosomas** (dixestión intracelular de macromoléculas)(abonda con citar 3 orgánulos e unha función por cada un)



7. Identifique a estrutura representada na Figura 2 e indique a súa función biolóxica. Todas as células presentan esta estrutura? Razoe a resposta (14/S/B)

Centríolo pertencente ó centrosoma dunha célula animal (0,4p).

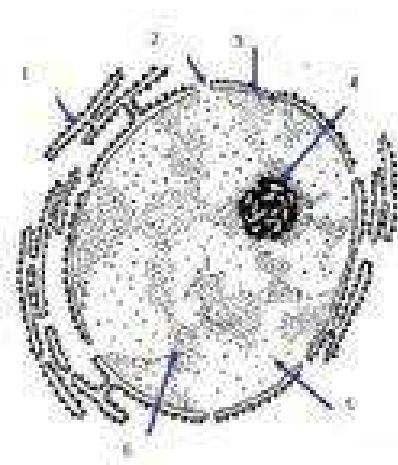
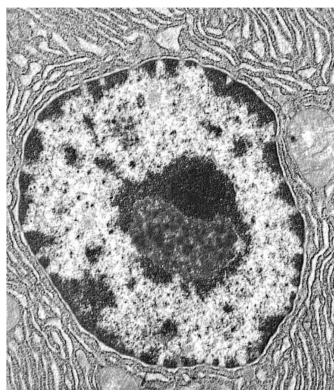
Función biolóxica: Centro organizador dos microtúbulos, división de novos centrosomas e organizador do fuso mitótico, formación de cilios e flaxelos (1p).

Razoamento: Non, xa que as células vexetais superiores, fungos e algúns protozoos non o presentan

8. En relación á Figura 1, que representa o debuxo?. En qué tipo de célula se atopa? Indique o nome e función das estruturas sinaladas do 1 ao 6. (12/X/A)

É o núcleo dunha célula eucariota (0.1p) en estado de interfase (0.1p).

1. Retículo endoplásmico rugoso. Relacionado ca síntese de proteínas.
2. Poro nuclear. Estrutura dinámica que delimita canais para o paso de sustancias entre o citoplasma e o nucleoplasma.
3. Envoltura nuclear. Estrutura que delimita ao núcleo e que desaparece no momento da división nuclear.
4. Nucleolo. Estrutura formada por ADN, ARN e proteínas. As funcións principais son: síntese de ARNr e formación dos precursores ribosomais.
- 5 Nucleoplasma. Solución acuosa na que se atopa o material nuclear.
6. Cromatina. É o ADN asociado a proteínas formando unha estrutura empaquetada e compacta



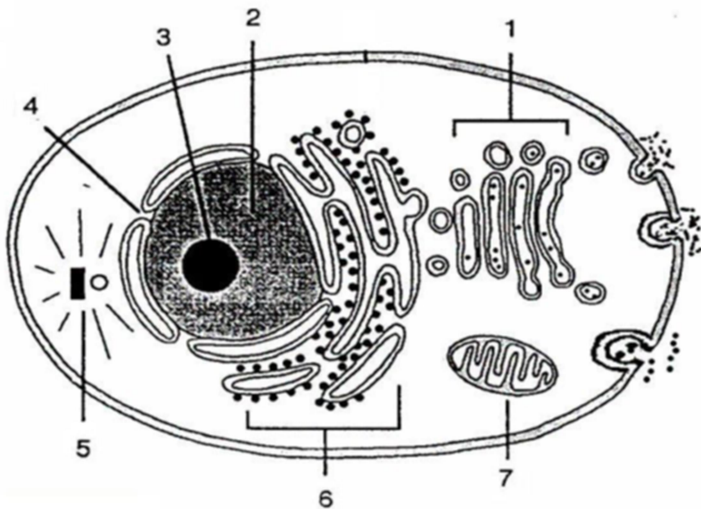
9. Identifica a estrutura representada na figura e indica a súa función biolóxica. Realiza un debuxo e sinala 5 compoñentes na devandita estrutura. Todas as células presentan esta estrutura?. Razoa a resposta. (13/X/B)

Núcleo dunha célula eucariota en estado de interfase celular. **(0.5)** Función: portador da información xenética. **(0.5)** Válido calquera representación do núcleo onde se indiquen os seguintes compoñentes: 1. Poro nuclear. 2. Envoltura nuclear. 3. Nucléolo. 4 Nucleoplasma. 5. Cromatina. **(0.5)** Non, só o presentan as células eucariotas, xa que só elas teñen delimitada esta estrutura por unha lámina fibrosa.

10. **Identifica o orgánulo que aparece representado na figura. Realiza un debuxo e sinala 5 compoñentes estruturais. Indica qué procesos metabólicos teñen lugar no seu interior e en qué parte del se realizan?.** (13/S/A)

Cloroplasto **(0.3)**

Darase por válido calquera debuxo onde se inclúan 5 compoñentes estruturais **(0.2)**: Membrana externa, espazo intermembranal, membrana interna, estroma, membrana tilcoide (lumen do tilacoide, granas e lamelas) ribosomas e ADN **(0.5)**



11. **Identifica o tipo de célula representada na figura. Indica o nome e función das estruturas numeradas do 1 ao 7.** (13/S/B)

Célula eucariota animal (0.3)

1. Aparello de Golgi. Embalaxe dos produtos de secreción, glicosilación de proteínas ou distribución de moléculas ou renovación da membrana plasmática
2. Nucleoplasma. Solución acuosa na que se atopa o material nuclear
3. Nucléolo. Síntese de ARNr e formación dous precursores ribosomais
4. Poro nuclear. Estrutura dinámica que delimita canais para o paso de sustancias entre o citoplasma e o nucleoplasma

5. Centrosoma (centriolos). Centro organizador dos microtúbulos, organización do fuso mitótico

6. Retículo endoplásmico rugoso. Relacionado coa síntese de proteínas

7. Mitocondria. Respiración celular, obténdose enerxía en forma de ATP

12. **Describe a estrutura da envoltura nuclear b) ¿Cal é a composición química e a función do nucleoplasma? ¿Onde se atopan o nucléolo e cal é a súa función? d) ¿Que é a cromatina? ¿E un cromosoma? e) Indica cinco diferencias entre o ADN e o ARN** 09

a) A envoltura nuclear está constituída pola membrana externa, o espazo intermembrana ou espazo perinuclear e a membrana interna. A membrana externa continúa co RE rugoso e presenta na súa cara exterior gran cantidade de ribosomas pegados. A membrana interna presenta unha serie de proteínas que serven de ancoraxe para a lámina nuclear. Esta está perforada por un gran número de poros, denominados poros nucleares, que están constituídos por múltiples proteínas que forman o complexo do poro nuclear (0,5p).

b) O nucleoplasma é o medio interno do núcleo. Está composto por proteínas, nucleótidos, auga e ións (0,25p). É o medio no que se realiza a síntese dos ácidos ribonucleicos e a replicación do ADN (0,25p).

c) O nucléolo é un corpúsculo esférico que se aprecia no núcleo interfásico, formado pola aglomeración de ADN, ARN e proteínas (0,25p). A súas funcións son a síntese do ARN ribosómico e dos precursores ribosomais (0,25p).

d) A cromatina é un complexo de ADN e proteínas (histonas e non histonas) que se atopa no núcleo das células eucariotas (0,25p). Un cromosoma é unha estrutura composta por unha molécula de DNA asociada a proteínas. Os cromosomas son especialmente evidentes en células en división, en particular na metafase. O grao de aglomeración da cromatina que ocorre nesta fase determina que os cromosomas sexan visibles ao microscopio óptico. Por esta razón, é costume referirse ao cromosoma metafásico ao falar da morfoloxía dos cromosomas. (0,25p).

13. Indica 5 diferencias entre células procariotas e eucariotas. 0.3

CELULAS PROCARIOTAS	CELULAS EUCARIOTAS
Non existe compartimentación no citoplasma	Citoplasma compartimentado mediante membranas
Un só cromosoma circular	Varios cromosomas
Sen núcleo definido	ADN separado do citoplasma por unha envolta membranosa
De menor tamaño que a célula eucariota	De maior tamaño que a célula procariota
Encimas respiratorios localizados nos mesosomas da membrana plasmática	Encimas respiratorios localizados nas mitocondrias
Ribosomas de 70s	Ribosomas de 80s
División simple por fragmentación	División por mitose ou por meiose

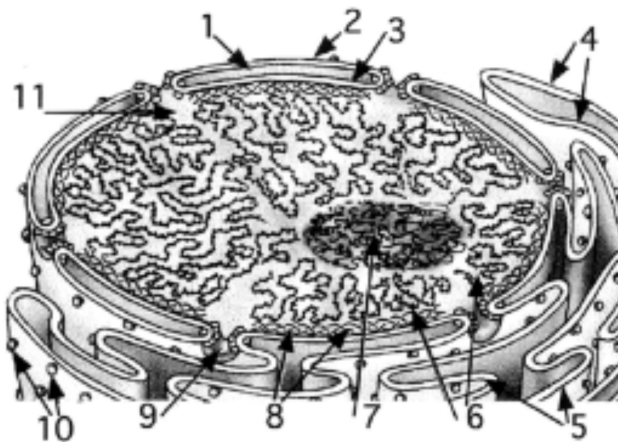


d) a figura B da folla adxunta é unha fotografía feita co microscopio electrónico de transmisión dun dos orgánulos representados na figura A, ¿de que orgánulo se trata? ¿é posible observalo co microscopio óptico?. Xustifica a resposta.0.4

Cloroplasto. Si, porque o seu tamaño, mayor de 0,5 mm (ver figura) (similar o das mitocondrias e bacterias), é superior ó límite de resolución do microscopio óptico (0,2 mm).

14. Debuxa unha célula eucariota vexetal indicando alomenos 7 dos seus compoñentes.

De tódolos compoñentes das células eucariotas vexetais, ¿cales non se atopan nunca nas células eucariotas animais?, os cloroplastos e a parede celular vexetal ¿cales se atopan tamén nas células procariotas?0.3
ribosomas, hialoplasma e ADN



15.A figura anexa é unha representación tridimensional dun orgánulo típico das células eucariotas.

Pon nome a 10 das 11estructuras sinaladas.

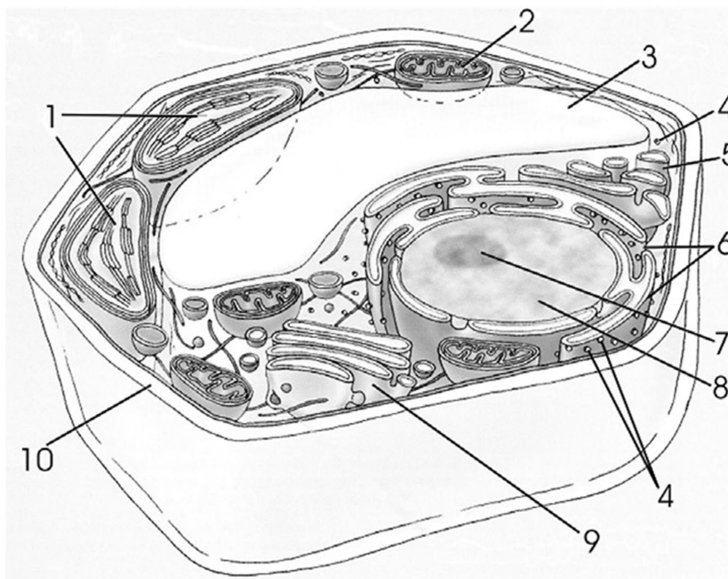
Describe brevemente a función das sinaladas cos números 4, 5, 6, 7, 9 e 10. (02)

1- espacio intermembrana, 2-membrana nuclear externa, 3- membrana nuclear interna, 4- retículo endoplásmico liso, 5- retículo endoplásmico rugoso, 6- cromatina, 7- nucleolo, 8- lámina nuclear ou fibrosa, 9- poro nuclear, 10- ribosomas, 11- nucleoplasma, xugo nuclear ou carioplasma

Retículo endoplásmico liso: síntese de lípidos de membrana (e de hormonas esteroideas a partires do colesterol). **Retículo endoplásmico rugoso:** empaquetamento, acumulación e transformación das proteínas sintetizadas nos ribosomas adheridos. **Cromatina:** servir de soporte ó material xenético (e capacitado para que se condense durante a división celular). **Nucleolo:** formar as subunidades dos ribosomas. **Poro nuclear:** regular os intercambios de moléculas entre o núcleo e o citosol. **Ribosomas:** síntese de proteínas.

¿En que fase do ciclo celular dirías que se encontra a célula que contén estas estruturas? Na interfase
¿Cal é a estrutura equivalente en procariotas. O nucleóide

9. A figura A da folla adxunta é unha representación esquemática típica dunha célula eucariota. a) Pon nome



ás estruturas sinaladas cun número

1- cloroplastos, 2- mitocondrias, 3- vacuola, 4- ribosomas, 5- retículo endoplásmico liso, 6- retículo endoplásmico rugoso, 7- nucleolo, 8- núcleo/nucleoplasma/cromatina, 9- aparato de Golgi, 10- parede celular

b) ¿é unha célula animal ou vexetal?.

Xustifica a resposta

Porque ten parede celular, cloroplastos e vacuolas que son estruturas características das células eucariotas vexetais

c) describe brevemente a función das estruturas sinaladas cos números 1, 2, 9 e 10

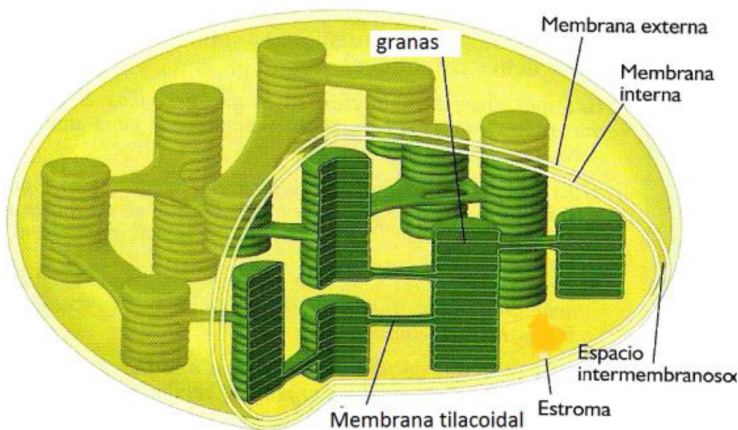
1-cloroplastos: transformar a enerxía lumínica en enerxía química mediante a fotosíntese

2-mitocondrias: realizar a maioría das oxidacións celulares (ciclo de Krebs, beta- oxidación dos ácidos graxos, fosforilación oxidativa) e producir a maior parte do ATP da célula

9-aparato de Golgi: transporte e concentración de proteínas, glicosilación de lípidos e proteínas e renovación da membrana plasmática

10-paredes celular: da forma e protección á célula e permite manter o balance osmótico

16. Cite os orgánulos e estruturas que son exclusivas das células Eucarióticas vexetais e comente as súas funcións máis importantes. (12/X/B)



17. Realice un esquema dun cloroplasto

observado ao microscopio electrónico, e sinala as súas compoñentes estruturais. Indique que procesos metabólicos teñen lugar no seu interior e en que parte do cloroplasto se realizan. (12/S/B)

Compoñentes estruturais. Membrana externa, espazo intermembranoso, membrana interna, estroma, membrana tilacoidal (lumen do tilacoide, granas e lamelas) ribosomas e ADN.

No estroma do cloroplasto ten lugar o ciclo de Calvin ou fase escura da fotosíntese. Nas membranas tilacoidais ten lugar a fase luminosa da fotosíntese.

18. No interior celular pódense atopar os seguintes orgánulos: núcleo, ribosomas, aparato de

Golgi, retículo endoplásmico liso, lisosomas, cloroplastos e mitocondrias. Indica a función principal de cada un dos orgánulos citados. Cales deles poderían estar presentes nas células procariotas?

Cales deles conteñen ácidos nucleicos? (10/S/A) (13) (15)

Núcleo: replicación do ADN ou transcripción (ARNm, ARNt, ARN ribosómico). (0.2) Ribosomas: síntese de

proteínas. (0.2) Aparello de Golgi: embalaxe dos produtos de secreción, glicosilación de proteínas ou

distribución de moléculas ou renovación da membrana plasmática (0.2) Retículo endoplasmático liso: síntese

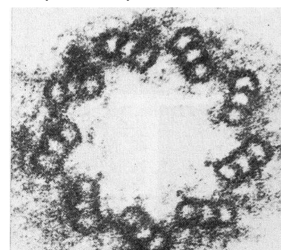
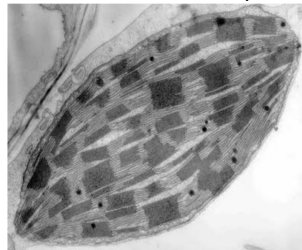
almacén e transporte de lípidos ou detoxificación. (0.2) Lisosomas: dixestión celular. (0.2) Cloroplastos:

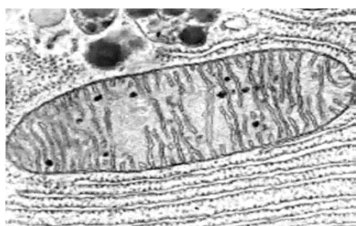
fotosíntese. (0.2) Mitocondria: respiración celular, obténdose enerxía en forma de ATP. (0.2) Só terían

ribosomas. (0.3) Os orgánulos que conteñen ácidos nucleicos son o núcleo, mitocondrias, cloroplastos e

ribosomas.

¿Cales deles se corresponderían cos orgánulos presentes na Figura 2?. (15/X/B)





19. Explique a estrutura da membrana plasmática segundo o modelo do mosaico fluído. Estableza as diferenzas entre o transporte activo e o transporte pasivo a través das membranas e indique o tipo de moléculas que utilizan estes mecanismos para atravesalas. (11/X/A)

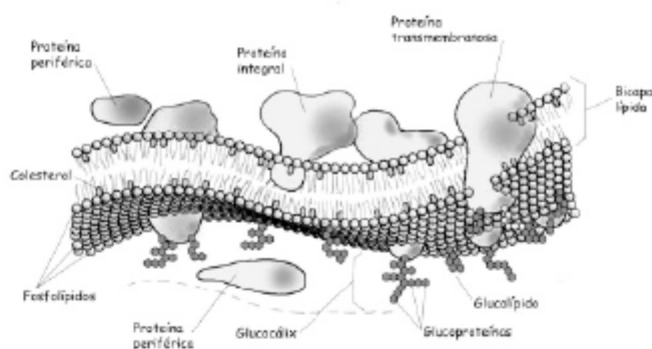
Válida calquera explicación ou esquema da membrana plasmática no que se indiquen como compoñentes: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol), proteínas de membrana: intrínsecas, extrínsecas e transmembrana; glicocálix (glicoproteínas, glicolípidos) e cunha orientación correcta. (1p).

- O transporte activo realízase en contra de gradiente e implica o consumo de enerxía. Participan proteínas transportadoras encaixadas nunha fonte de enerxía procedente xeralmente da hidrólise do ATP. Este tipo de transporte úsano principalmente os ións. O transporte pasivo é un proceso de difusión a favor de gradiente e non require gasto de enerxía. Pode ser difusión simple, na que as moléculas difunden libremente a través da bicapa lipídica ou facilitada, cando nela participa algunha proteína transmembrana (proteínas transportadoras ou proteínas canal) (0.75p). A difusión simple é utilizada por gases ou moléculas pequenas de carácter lipofílico. A difusión facilitada é utilizada por moléculas polares

20. Fai unha representación esquemática da estrutura da membrana plasmática segundo o modelo do mosaico fluído, poñendo nome a todos os compoñentes. B) Explica os distintos mecanismos de transporte a través da membrana plasmática. C) Di brevemente que entendes por endocitose e exocitose.06

a) Válido calquera esquema ben representado de membrana plasmática na que se indique como compoñentes: bicapa lipídica, (fosfolípidos, colesterol), proteínas de membrana: (intrínsecas, extrínsecas e transmembrana), glicocálix, (glicoproteínas, glicolípidos) e cunha orientación correcta. (1p)

CARA INTERNA



b) Transporte activo: Realízase en contra de gradiente e conleva un consumo de enerxía. Participan proteínas transportadoras acopladas a unha fonte de enerxía proveniente xeralmente da hidrólise de ATP. (0,4p)
 Transporte pasivo: É un proceso de difusión a favor de gradiente. Non require consumo de enerxía. Pode ser difusión sinxela: as moléculas difunden libremente a través da bicapa lipídica sen intervención de proteínas ou difusión facilitada: cando o transporte se realiza mediante proteínas transmembrana. (0,4p)
 c) Endocitose: proceso de inxestión de partículas mediante invaginación da membrana plasmática. Pode ser pinocitose se o que penetra nas células son líquidos ou solutos e fagocitose se se captan partículas sólidas ou células. (0,4p)

Exocitose: Expulsión dos restos de substancias ingeridas ou metabolizadas por fusión das vesículas coa membrana plasmática. (0,3p)

21. Explica a estrutura da membrana plasmática, sinalando os seus compoñentes químicos e indicando as propiedades que lle confiren á membrana cada un deles. Cómo se denomina o modelo que explica esta estrutura?. Coméntao brevemente. (13/X/B)

Composición: a composición da membrana é maioritariamente lipoproteica (lípidos e proteínas), ademais de diversos glúcidos unidos ás moléculas anteriores. Os lípidos son de tres tipos: fosfolípidos (que forman a bicapa coas colas apolares cara ao interior), glicolípidos e esterois (principalmente colesterol en células animais).

As proteínas poden ser intrínsecas, isto é, situadas na bicapa lipídica ou extrínsecas ou periféricas.

Os glúcidos, a maioría son oligosacáridos que se unen ou ben aos lípidos (glicolípidos) ou ás proteínas (glicoproteínas). Atópanse na cara externa da membrana. (0.5).

Propiedades: os lípidos proporcionan á membrana as súas características de pouca permeabilidade e alta fluidez.

As proteínas na membrana están relacionadas co control do paso de substancias e o recoñecemento celular.

Os glúcidos contribúen á asimetría da membrana e interveñen no recoñecemento. (0.5).

Modelo do mosaico fluído. Segundo este modelo, tanto os lípidos como as proteínas forman un mosaico molecular

debido á súa distribución mesturada na membrana. Ambos os tipos de moléculas presentan unha ampla mobilidade

polo interior da membrana, outorgándolle un carácter fluído. Ademais, presenta un carácter asimétrico entre as súas caras citoplásmica e externa. (0.5)

22. Como se introducirá na célula unha macromolécula? ¿e o auga?. ¿Como se introducirá a glucosa a favor de gradiente de concentración? ¿E como o fará o ion sodio a favor de gradiente electroquímico?, ¿e en contra de dito gradiente?04

a. ¿Como se introducirá na célula unha macromolécula? (mediante a formación de vesículas de endocitose) ¿e o auga?: por difusión simple a través da bicapa (ósmose).

b. ¿Como se introducirá a glucosa a favor de gradiente de concentración?: por difusión facilitada por proteínas transporte.

c. ¿E como o fará o ion sodio a favor de gradiente electroquímico? por simple difusión a través de canles proteicos; ¿e en contra de dito gradiente? o ión sodio pasará por transporte activo mediante unha bomba de sodio/potasio

23. Que teñen en común e en que se diferencian a difusión simple e a difusión facilitada? b) ¿Que outro tipo de transporte se realiza a través da membrana plasmática e en que se diferencia das anteriores?08

Difusión simple é un transporte a través de membrana a favor de gradiente. A difusión facilitada é un transporte a través de membrana tamén a favor de gradiente pero coa intervención de transportadores proteicos ou canles que facilitan o paso de moléculas. Ambos son exemplos de transporte pasivo que non require gasto de enerxía (0,75 p)

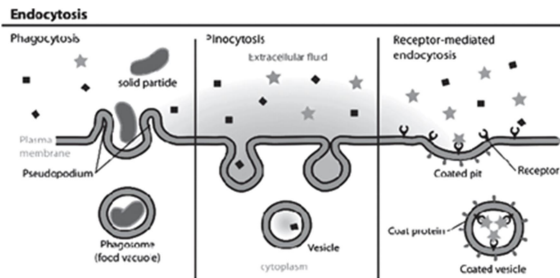
O transporte activo realízase en contra de gradiente e precisa a achega de enerxía en forma de ATP coa colaboración dunha ATPasa. UN exemplo é a explicación da bomba sodio-potasio

24. Indique as características do transporte activo e o transporte pasivo a través da membrana plasmática. En que se diferencian a difusión simple e a difusión facilitada? E a endocitose e a fagocitose?(16/X/B)

25. ¿En que consiste o proceso de endocitose? b) Explica os diferentes tipos de endocitose que existen. c) Fai un debuxo de cada un deles 09

Proceso polo cal se introducen moléculas grandes ou partículas sólidas no interior da célula por medio da invaxinación da membrana plasmática que logo se estrangula formando unha vesícula (0,5p).

b) Os tipos de endocitose son a fagocitose, que é a inclusión de grandes partículas mediante a emisión de pseudópodos e posterior formación de fagosomas; a pinocitose, que é a incorporación de líquidos e solutos mediante a formación de pequenas vesículas; e a **endocitose, mediada por receptor** que a diferencia da pinocitose. que é un proceso altamente específico posto en marcha pola unión dun ligando a un receptor de membrana (0,6p). c) Debuxo (0,4 p).



26. Defina os seguintes procesos: pinocitose, fagocitose e exocitose. b) Defina nucleoplasma e nucléolo c) Defina e indique unha función do cloroplasto. (20/X)

- a) Pinocitose: entrada na célula de fluídos e moléculas disoltas a través de vesículas de pequeno tamaño (vesículas pinocíticas). Fagocitose: incorporación de macromoléculas, microorganismos o restos celulares, mediante vesículas de gran tamaño (fagosomas). Exocitose: é o mecanismo polo que as moléculas contidas en vesículas citoplasmáticas son transportadas desde o interior celular ata a membrana para ser vertidas a o medio extracelular (0.3 p por cada unha das definicións; total 0.9p).
- b) Nucleoplasma: dispersión coloidal no interior do núcleo composta por auga, sales disoltos e proteínas na que se aloxa o nucléolo e as fibras de cromatina xunto coas encimas implicadas na replicación e transcrición. Nucléolo: compoñente do núcleo celular visible durante a interfase con forma esférica no que se forman as subunidades ribosómicas (0.3 p por cada unha das definicións; total 0.6p).
- c) Cloroplasto: orgánulos limitados por dúas membranas, característicos das células vexetais, nos que se transforma a enerxía da luz en enerxía química en forma de hidratos de carbono (fotosíntese) (0.5 p).

27. Características do Retículo endoplásmico. Diferencias en estrutura e función entre o Retículo endoplásmico liso e o rugoso. ¿Que relación ten o Retículo endoplásmico co Aparato de Golgi? ¿e coa envolta nuclear?04

Características do Retículo endoplásmico: forma parte do sistema de endomembranas e está formado por unha serie de vesículas e sacos revestidos de membrana sinxela e intercomunicados.

Diferencias en estrutura e función entre o Retículo endoplásmico liso e o rugoso: Estructura: o rugoso presenta ribosomas adheridos e o liso non. Función: no Retículo endoplásmico liso prodúcese a síntese de lípidos de membrana e de hormonas esteroideas e a detoxificación mentras que no rugoso ten lugar o empacquetamento, acumulación e transformación das proteínas sintetizadas nos ribosomas adheridos ¿Que relación ten o Retículo endoplásmico co Aparato de Golgi? ¿e coa envolta nuclear?: as tres estruturas son contínuas estruturalmente ó formar parte do sistema de endomembranas da célula: a envolta nuclear é contínua co Retículo endoplásmico e as vesículas de transición do Retículo intégranse no Aparato de Golgi

28. Na célula eucariota relaciona o retículo endoplasmático rugoso, aparato de Golgi, vesículas de secreción e lisosomas. Explica a función que realiza cada un deles.06

I.1 No retículo endoplasmático rugoso ten lugar a síntese dalgunhas proteínas, unha vez sintetizada comeza a maduración (formación de pontes disulfuro e glicosilación) da proteína que se inicia en RER e termina no aparello de Golgi. O paso do RER ao Golgi realízase mediante o retículo de transición. As proteínas pasan deste aos sáculos do Golgi, onde se modifica o compoñente glucídico. Do extremo dos sáculos sóltanse vesículas que conteñen proteínas maduras para envialas ao sáculo seguinte. Por xemación poden formarse vesículas de secreción que soltan o seu contido ao exterior ou ben, formar lisosomas que conteñen enzimas hidrolíticos especializados en realizar a dixestión intracelular.

29. Estrutura do retículo endoplásmico e do aparato de Golgi. b) Sinala cales son as súas principais funcións e explica a relación que existe entre estes orgánulos en canto á súa estrutura e función. c) Representao mediante un debuxo.08

a) Dentro do sistema de endomembranas característico de células eucarióticas, o retículo endoplasmático é un complexo sistema de membranas formado por unha rede de sacos aplanados, tubos e canles interconectadas. É continuo coa membrana externa da envoltura nuclear. Distínguense dúas categorías: retículo endoplasmático rugoso (RER), con ribosomas adheridos á súa cara externa, e o liso (REL), formado por túbulos e sen ribosomas (0,4). O aparato de Golgi, tamén característico de eucarióticas, está formado por bolsas ou cisternas aplanadas, amoreadas unhas sobre outras e rodeadas por túbulos e vesículas formando dictiosomas (0,4).

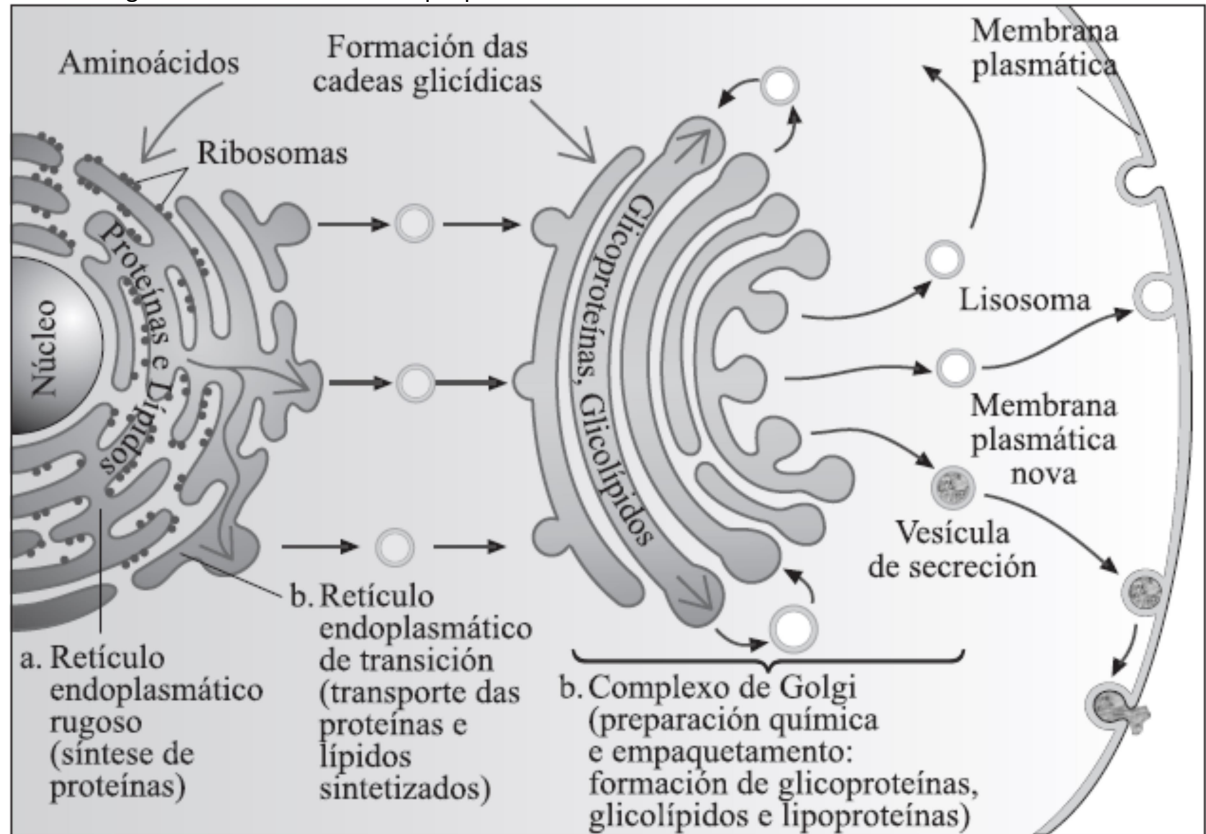
b) **RER**: síntese de proteínas, almacenamento e inicio da glicosilación das proteínas

REL está especializado na síntese, almacenamento e transporte de lípidos, detoxificación celular, (0,4).

Aparato de Golgi: transporte, maduración, almacenamiento, e procesos de secreción e distribución de proteínas dentro e fóra da célula, formación de membranas (plasmática, do retículo, nuclear). En células vexetais intervéñen na formación da parede. Glicosilación de lípidos e proteínas (0,4)

Relación entre retículo endoplasmático e aparato de Golgi: as proteínas sintetizadas no RER son procesadas no seu interior. Logo son exportadas mediante vesículas de transporte que emerxen por evaginación da membrana do RE. Fúsiónanse coas cisternas do aparato de Golgi pola cara cis. Prodúcese a glicosilación.

Forman novas vesículas pola cara trans das cisternas en forma de vesículas de secreción que son transportadas a outros lugares ou ben de lisosomas que permanecen no interior da célula.



30. Enumera e resume en catro puntos os principios da teoría celular moderna. b) ¿Con qué tipo de microscopio se pode observar: unha célula vexetal, unha célula animal, unha bacteria, a grana dun cloroplasto, unha mitocondria, un virus, os ribosomas? 0.5

31. Enumere e resume os principios da teoría celular moderna. Indique catro diferenzas entre unha célula eucariótica e unha procariota. (15/S/B)

1a) Todo organismo vivo está formado por células ou a célula é a unidade estrutural dun ser vivo. Cada célula procede da división doutra célula anterior e a información xenética transmítese dunha xeneración á seguinte. As reaccións que constitúen o metabolismo teñen lugar nas células. A célula é a unidade vital que cumpre as tres funcións que caracterizan o ser vivo: nutrición, relación e reprodución

b) célula vexetal: microscopio óptico; célula animal: m. óptico; bacteria: m. óptico; a grana dun cloroplasto: m. electrónico; mitocondria: m. óptico; virus: m. electrónico; ribosomas: m. electrónico.

32. No citoplasma dunha célula eucariota, di os compoñentes do citoesqueleto indicando a composición química e a función de cada un deles. ¿Que é o citosol? ¿Cal é a súa composición? (07)

a) O citoesqueleto está formado por proteínas que se organizan en filamentos dos que distinguen tres tipos que forman una rede tridimensional: microfilamentos, microtúbulos, e filamentos intermedios. (0,4 p)

Os microfilamentos están formados pola proteína globular actina (ou miosina), os microtúbulos pola proteína globular tubulina.

Os microfilamentos interveñen en movementos celulares, correntes citoplasmáticas, estrangulación do citoplasma na división celular e tamén interveñen na contracción muscular (células musculares).

Os microtúbulos interveñen no transporte intracelular e forman parte de centriolos, cilios e flaxelos. Todos

eles son os responsables da forma da célula, da súa organización e dos movementos celulares. (0,5 p)

b) É a parte fluída do citoplasma, está composto por auga e proteínas que son os principais compoñentes, e ademais ácidos nucleicos, pequenas moléculas, precursores de macromoléculas, sales inorgánicos e ións.

33. Que son e qué función desempeñan os lisosomas na célula? ¿Cómo se forman? Lisosomas primarios e secundarios.07

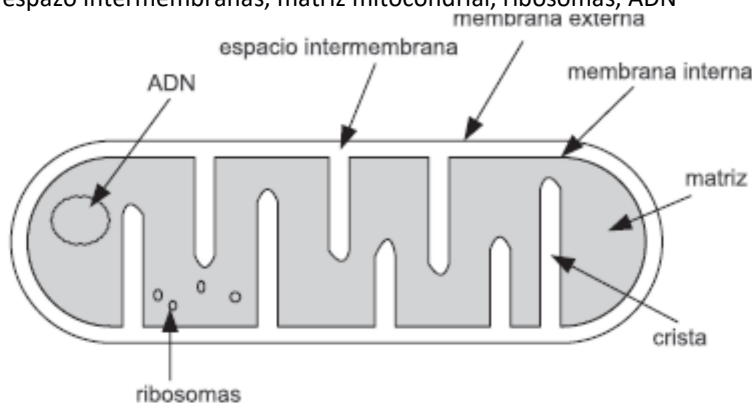
a) Son vesículas membranosas que conteñen enzimas hidrolíticas que realizan a dixestión intracelular. (0,5p)

b) Os lisosomas fórmanse por xemación das cisternas do aparello de Golgi que levan, no seu interior, as enzimas que se sintetizaron no RER e que maduraron nas cisternas do Golgi (0,5p)

c) Os lisosomas primarios son aqueles que non interviñeron en procesos dixestivos; os lisosomas secundarios si que interviñeron e conteñen no seu interior materiais en proceso de dixestión (0,5p)

34. Fai un esquema dunha mitocondria vista ao microscopio electrónico, indicando co seu nome e sinalando cunha frecha cada un dos seus compoñentes estruturais. 08

Esquema sinalando cada un dos compoñentes: membrana externa, membrana interna, cristas mitocondriais, espazo intermembrana, matriz mitocondrial, ribosomas, ADN



35. Debuxa unha mitocondria vista ao microscopio electrónico, e ponlle nome aos seus compoñentes estruturais. Indica qué procesos metabólicos teñen lugar no seu interior e en qué parte da mitocondria se realizan. (10/X/B)



36. Identifique o orgánulo que aparece representado na Figura 1. Realice un debuxo e sinala os seus compoñentes estruturais. Indique qué procesos metabólicos teñen lugar no seu interior e en qué parte do mesmo se realizan. (11/S/A)

37. Describe a estrutura e a función dun ribosoma eucariótico b) ¿En que lugares se atopan os ribosomas?. ¿Que é un polisoma?09

38. Explique brevemente que é un ribosoma indicando a súa composición, estrutura e función. En que lugares se atopan os ribosomas? Que é un polisoma?(14/S/A)

Orgánulo sen membrana que pode aparecer tanto en eucariotas como

en procariotas (0,4p).

Composición: ARN (ARN ribosómico) e proteínas A súa función é intervir na síntese de proteínas traducindo a cadea de ARNm nunha cadea peptídica. (0,3x2=0,6 p).

b) Os ribosomas atópanse libres no citoplasma, asociados á cara externa da membrana do retículo endoplásmico formando o RER e na matriz das mitocondrias e no estroma dos cloroplastos (0,4p).

c) Un polisoma ou polirribosoma é unha asociación de varios ribosomas unidos a unha cadea de ARNm no momento da súa tradución (0,5p).

(01) Fai un esquema para indicar a estrutura dunha bacteria poñendo nome a 5 dos seus compoñentes. Sinala as principais diferenzas (en composición e estrutura) entre a parede celular vexetal e a parede bacteriana. Fai unha clasificación de bacterias en canto ó tipo de nutrición.

Sobre unha representación esquemática débense sinalar alomenos 5 das seguintes estruturas: cápsula, parede, membrana plasmática, mesosoma, nucleóide (ADN), citoplasma, ribosomas, fimbrias, flaxelo. A parede celular vexetal está formada por un entramado de fibrillas de celulosa embebidas nunha matriz de polisacáridos; a parede bacteriana está formada por unha armazón de polisacáridos con aminoácidos entrelazados (peptidoglucanos).

(01)Sinala 3 semellanzas e 3 diferenzas entre mitocondrias e bacterias. Di qué teoría relaciona bacterias e mitocondrias e explica brevemente o seu enunciado .

Semellanzas (sinalar a lo menos 3): no tamaño, na forma, no ADN (dobre hélice circular), nos ribosomas, no modo de división (por división binaria), na capacidade de realizar oxidacións (respiración).(0.15x3 ptos.)

Diferenzas: as mitocondrias non poden sobrevivir fóra da célula mentras que as bacterias son organismos independentes; as mitocondrias teñen dobre membrana e as bacterias teñen unha soa membrana celular rodeada dunha parede; as bacterias sintetizan todas as proteínas que necesitan para o seu funcionamento mentras que as mitocondrias só poden fabricar algunhas das proteínas que necesitan (0.15x3 ptos.)

(01) Pon nome as partes do microscopio sinaladas cun número e indica a función de cada unha. Define o poder de resolución dun microscopio.

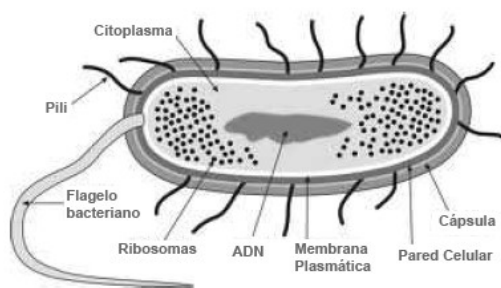


1) ocular; permite acceder visualmente á mostra, aumentando a imaxe da mesma, 2) tornillo micrométrico/macrométrico, que serve para enfocar as lentes, 3) obxectivo, permite, xunto co ocular, aumentar a imaxe da mostra, 4) condensador/diafragma, que permite concentrar a luz que chega á mostra, 5) fonte de luz, permite a iluminación da mostra. Define o poder de resolución dun microscopio (0,3 ptos.): capacidade para distinguir dous puntos moi próximos.

(11/X/A)Indique a que se refiren estes cinco termos: bacteria Gram+, levadura, biotecnoloxía, fermentación, bacterias biodegradantes

- Bacteria Gram+: microorganismo procariota que presenta unha parede celular rica en peptidoglucanos (mureína). Tínguese de cor azul coa técnica de Gram. (0.4p).

(11/S/B)En función da súa capacidade para tingirse, como se clasifican as bacterias? A que se debe esa desigual capacidade? Describa as principais estruturas da célula bacteriana, axudándose dun debuxo.



En bacterias Gram+ e Gram- (0.2p). Esta desigual capacidade débese á estrutura da parede celular. A parede dunha bacteria Gram + posúe unha capa grossa constituída por peptidoglucano ou mureína. No caso das Gram -, a parede é máis fina pero presenta unha estrutura máis complexa (0.8p). As principais estruturas dunha célula bacteriana son: ADN circular no citoplasma, membrana plasmática, parede bacteriana, ribosomas e citoplasma. Ademais poden presentar cápsula, plásmidos, pili, flaxelos, etc

21. Ord 8.1. a) Indique que tipo de célula aparece na figura 5 Indique dúas razóns que xustifiquen a súa resposta. Identifique os compoñentes sinalados con números.

Procariota (0,1). Non existe núcleo, presenza de fimbrias, escasa complexidade estrutural, (0,3 en total).

1: Flaxelo. 2: Membrana plasmática. 3: Parede celular. 4: Cápsula. 5. Ribosoma. 6 ADN/Cromosoma/Nucleoide. 7: Plásmido. 8: Fimbria. 0,1 cada compoñente (0,8p en total)

