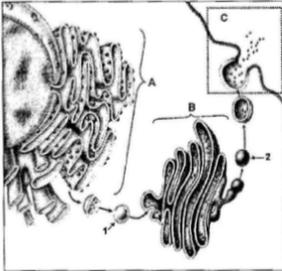


## ACTIVIDADES BLOQUE II

- 1) En relación con la figura adjunta: a) Identifique los orgánulos A y B [0,2]. b) Identifique los elementos señalados con los números 1 y 2 [0,2]. c) ¿Qué proceso celular se señala con la letra C? [0,2]. d) Cite dos funciones del orgánulo A [0,4].



- a) A: retículo endoplasmático rugoso; B: complejo de Golgi (0,1 punto cada uno)..... 0,2 puntos  
b) 1: vesícula de transferencia, 2: vesícula de secreción (0,1 punto cada una)..... 0,2 puntos  
c) Exocitosis (secreción)..... 0,2 puntos  
d) Síntesis, modificación y/o almacenamiento de proteínas, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos

- 2) En relación con la figura de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones: a) Describa la estructura del orgánulo B [0,2] y cite dos de sus funciones [0,4]. b) Explique la relación funcional entre las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,4].

- a) Estructura: cara cis, cisternas de membranas que forman los dictiosomas y a las que le llegan las vesículas de transferencia procedentes del RER; y cara trans, donde se forman las vesículas de secreción ..... 0,2 puntos  
Funciones complejo de Golgi: glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas, formación de vacuolas en células vegetales, síntesis de la pared celular en vegetales, síntesis del tabique en telofase en células vegetales, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una)..... 0,4 puntos

- b) Relación: en el RER se produce la síntesis y modificación de proteínas, almacenamiento en vesículas de transferencia (transporte), envío al complejo de Golgi, maduración y distribución de las proteínas en el complejo de Golgi, almacenamiento en vesículas de secreción, y envío a la membrana plasmática para su secreción mediante la exocitosis ..... 0,4 puntos

- 3) a) Defina digestión celular [0,5]. b) Describa el proceso que va desde la ingestión de una bacteria por un macrófago hasta su digestión [1,5].

- a) Digestión: degradación de biomoléculas por enzimas digestivas ..... 0,5 puntos  
b) Descripción mecanismo de fagocitosis: formación del fagosoma, fusión de vesículas con enzimas lisosómicas y degradación de macromoléculas (0,5 puntos cada una) ..... 1,5 puntos

- 4) Exponga razonadamente una argumentación sobre las siguientes afirmaciones: a) Los orgánulos predominantes de los espermatozoides son las mitocondrias [0,25]. b) Las estructuras predominantes de las células de la tráquea son los cilios [0,25]. c) Los orgánulos predominantes de los glóbulos blancos son los lisosomas [0,25]. d) Los orgánulos predominantes de las células del páncreas son los ribosomas [0,25].

- a) Los espermatozoides necesitan mucha energía para su locomoción, que se produce en las mitocondrias ..... 0,25 puntos  
b) Los cilios de las células de la tráquea mueven la mucosidad que retiene las partículas de polvo que entran con el aire hasta los pulmones ..... 0,25 puntos  
c) Los glóbulos blancos digieren mediante las enzimas de los lisosomas las sustancias extrañas que entran en el cuerpo..... 0,25 puntos  
d) El páncreas produce la insulina y enzimas digestivas que son proteínas y se fabrican en los ribosomas ..... 0,25 puntos

**5) a) Describa cuatro diferencias entre las células animales y vegetales [1]. b) Indique el principal componente de la pared celular [0,1]. c) Indique la estructura de la pared celular [0,3] y cite dos funciones de misma [0,6].**

a) Diferencias: presencia de pared celular, forma estable, presencia de cloroplastos y de vacuolas, etc. (sólo cuatro, 0,25 puntos cada una)..... 1 punto

b) Composición: celulosa ..... 0,1 punto

c) Estructura: pared primaria, pared secundaria y lámina media..... 0,3 puntos

Funciones: estructural, mantenimiento de la turgencia, capacidad osmótica, etc. (Sólo dos, 0,3 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

**6) Defina e indique una función de las siguientes estructuras celulares: a) membrana plasmática, b) mitocondria, c) retículo endoplasmático rugoso, d) complejo de Golgi, e) cloroplasto [2].**

a) Membrana plasmática: envoltura celular formada por una bicapa lipídica, proteínas y glúcidos que delimita la célula, manteniendo relación con el medio externo (0,3 puntos); función: relación, transporte de sustancias, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

b) Mitocondria: orgánulo formado por dos membranas donde se sintetiza ATP a partir del catabolismo de compuestos orgánicos (0,3 puntos); función: respiración,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, síntesis de ATP, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

c) Retículo endoplasmático rugoso: orgánulo constituido por un sistema de cisternas y túbulos formados por membranas (0,3 puntos); función: participación en la síntesis de proteínas, glucosilación de proteínas, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

d) Complejo de Golgi: orgánulo constituido por sáculos membranosos aplanados y apilados (0,3 puntos); función: maduración, clasificación y distribución de proteínas, síntesis y secreción de polisacáridos, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

e) Cloroplasto: orgánulo limitado por dos membranas en el que se sintetiza ATP a partir de la energía de la luz (0,3 puntos); función: fotosíntesis, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

**7. a) Explique los procesos de transporte pasivo y de transporte activo de moléculas a través de las membranas celulares [1,2]. b) Defina endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [0,8].**

Total 2 puntos

a) Transporte pasivo: difusión simple (sin gasto de energía, a favor de gradiente y a través de la bicapa), difusión facilitada (sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediada por proteínas) (0,3 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

Transporte activo: en contra de gradiente, intervienen proteínas y requiere energía ..... 0,6 puntos

b) Endocitosis: entrada de fluidos y partículas a través de vesículas endocíticas ..... 0,2 puntos

Pinocitosis: entrada de fluidos y moléculas disueltas a través de vesículas pinocíticas ..... 0,2 puntos

Fagocitosis: entrada de grandes partículas, formando fagosomas ..... 0,2 puntos

Exocitosis: salida de moléculas en vesículas que se unen a la membrana plasmática ..... 0,2 puntos

**8. En una célula animal se inhibe la síntesis de ATP. a) ¿Podrá llevar a cabo procesos de difusión simple? [0,25]. b) ¿Y procesos de difusión facilitada? [0,25] c) ¿Y transporte activo? [0,25]. d) ¿Cómo afectaría esa inhibición al funcionamiento de la bomba  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ? [0,25]. Explique de forma razonada cada respuesta.**

Total 1 punto

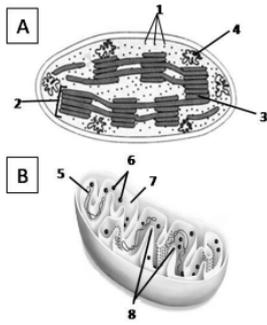
a) Sí, porque la difusión simple es un tipo de transporte pasivo que no requiere energía ..... 0,25 puntos

b) Sí, porque la difusión facilitada es un tipo de transporte pasivo que no requiere energía ..... 0,25 puntos

c) No, porque éste se realiza en contra de gradiente y, por tanto, con consumo de energía ..... 0,25 puntos d)

La bomba de  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  no funcionaría porque requiere ATP al ser un tipo de transporte activo ..... 0,25 puntos

**9. En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones: a) Indique el nombre de los orgánulos representados con las letras A y B [0,2]. b) Nombre las estructuras indicadas con los números del 1 al 8 [0,8].**



Total 1 punto

a) A: Cloroplasto; B: Mitocondria (0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos

b) 1: Ribosomas; 2: Grana, granum o tilacoides apilados; 3: Tilacoide; 4: ADN cloroplástico; 5: ADN mitocondrial; 6: Ribosomas; 7: Matriz mitocondrial o membrana mitocondrial interna; 8: Crestas mitocondriales (0,1 punto cada uno) ..... 0,8 puntos

**10. En relación con las imágenes de la pregunta anterior, conteste las siguientes cuestiones:**

**a) Indique en qué tipo de células podemos encontrar el orgánulo A y dónde el orgánulo B [0,4]. b) ¿Qué tipo de nutrición tendrán las células que posean el orgánulo A? [0,15] c) ¿Y las que contengan únicamente el orgánulo B? [0,15]. d) ¿Puede una célula poseer ambos tipos de orgánulos a la vez? Razone la respuesta [0,3].**

Total 1 punto

a) El orgánulo A en células eucarióticas vegetales; el orgánulo B en todas las células eucarióticas (sólo un organismo por cada orgánulo a 0,2 puntos por cada uno) .....0,4 puntos.

b) A: nutrición autótrofa ..... 0,15 puntos

c) B: nutrición heterótrofa (0,15 puntos por cada uno) ..... 0,15 puntos

d) Sí, las células eucarióticas vegetales (también se considerará si indican protoctistas) poseen ambos orgánulos, al ser los cloroplastos necesarios para realizar la fotosíntesis y las mitocondrias para el metabolismo oxidativo celular ..... 0,3 puntos

**11. Exponga dos diferencias y dos semejanzas estructurales [0,8] y otras dos diferencias y dos semejanzas funcionales [0,8], entre las mitocondrias y los cloroplastos. Exponga la teoría endosimbiótica del origen de estos orgánulos [0,4].**

Diferencias estructurales: la membrana interna mitocondrial forma crestas internas y la plastidial no; los cloroplastos presentan tilacoides y las mitocondrias no; los cloroplastos presentan fotosistemas I y II y las mitocondrias no; etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos

Semejanzas estructurales: doble membrana, espacio intermembranal, matriz o estroma, ADN circular, ribosomas 70S, ATP sintasas, etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos

Diferencias funcionales: ciclo de Calvin / ciclo de Krebs; fuente de energía lumínica / energía de reacciones químicas; obtención de electrones del H<sub>2</sub>O / obtención de electrones de compuestos orgánicos; productos finales de la respiración [CO<sub>2</sub>, NADH + H<sup>+</sup>, FADH<sub>2</sub>, GTP (ATP)] / productos finales de la fotosíntesis (O<sub>2</sub>, triosa); etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una)..... 0,4 puntos

Semejanzas funcionales: división por bipartición, cadena de transporte de electrones, síntesis de ATP, síntesis propia de proteínas, etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos

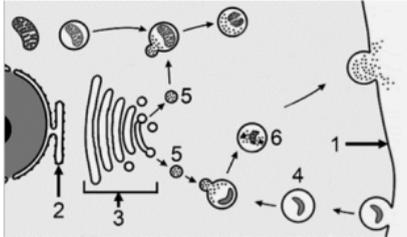
La teoría endosimbiótica establece que bacterias heterótrofas aeróbicas y bacterias fotosintéticas establecieron una relación endosimbiótica con células eucarióticas primitivas. Las primeras se transformaron en mitocondrias y las segundas en cloroplastos ..... 0,4 puntos

**12. Indique dónde se localizan las siguientes funciones o procesos en una célula eucariótica: a) síntesis de proteínas; b) glucólisis; c) ciclo de Krebs; d) ciclo de Calvin; e) transcripción; f) transformación de energía luminosa en energía química; g) cadena respiratoria; h) digestión de materiales captados por endocitosis; i) -oxidación de los ácidos grasos; j) síntesis de lípidos [2].**

Total 2 puntos

a) ribosomas o retículo endoplasmático rugoso; b) citoplasma; c) matriz mitocondrial; d) estroma del cloroplasto; e) núcleo; f) membrana de los tilacoides; g) membrana mitocondrial interna; h) lisosomas; i) matriz mitocondrial / peroxisomas; j) retículo endoplasmático liso (0,2 puntos cada una)..... 2 puntos

**13. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:**a) Indique el nombre de los orgánulos o estructuras señalados con los números del 1 al 6 [0,6]. Explique las características estructurales y la función del orgánulo 5 [0,4]. b) Enumere dos funciones del orgánulo 2 y dos funciones del orgánulo 3 [0,8]. Nombre otros dos orgánulos celulares delimitados por membranas (distintos del 1 al 6) [0,2].



Total 2 puntos

- a) 1: membrana plasmática; 2: retículo endoplasmático rugoso; 3: aparato de Golgi; 4: fagosoma o vesícula de endocitosis; 5: lisosoma; 6: fagolisosoma, lisosoma secundario o vacuola digestiva..... 0,6 puntos
- b) Los lisosomas son vesículas rodeadas por una membrana que contienen enzimas hidrolíticas. Su función es la digestión intracelular de materiales tanto de origen externo como interno (0,2 puntos estructura y 0,2 función)..... 0,4 puntos
- c) Retículo endoplasmático rugoso: síntesis de proteínas, glicosilación de proteínas y transporte (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos
- d) Aparato de Golgi: transferencia, maduración de proteínas, glicosilación, embalaje de productos de secreción (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos  
Mitocondrias, cloroplastos, peroxisomas, núcleo, vacuolas (sólo dos orgánulos, 0,1 punto cada uno)..... 0,2 puntos

**14. Para cada uno de los siguientes procesos celulares indique una estructura, compartimento u orgánulo de las células eucarióticas en donde pueden producirse:** a) síntesis de ARN ribosómico; b) fosforilación oxidativa; c) digestión de sustancias; d) síntesis de almidón; e) ciclo de Krebs; f) transporte activo; g) transcripción; h) traducción; i) fase luminosa de la fotosíntesis; j) glucólisis [2].

Total 2 puntos

a) nucléolo (núcleo), mitocondrias o cloroplastos; b) membrana mitocondrial interna; c) lisosomas; d) cloroplastos; e) matriz mitocondrial; f) membranas; g) núcleo celular, mitocondrias, cloroplastos; h) ribosomas (celulares, mitocondriales o cloroplásticos); i) membrana tilacoidal; j) citosol (0,2 puntos cada uno)

..... 2 puntos

**15. Si en el laboratorio se fusionan una célula de ratón con una célula de oveja, inicialmente las proteínas de la membrana plasmática del ratón se disponen en una mitad de la célula fusionada, mientras que las proteínas de la membrana plasmática de oveja se disponen en la otra mitad. Pasado un cierto tiempo, las proteínas de oveja y ratón están mezcladas en la membrana plasmática. Proponga una explicación a este fenómeno [1].**

Total 1 punto

El modelo de mosaico fluido de membrana explica que las proteínas se hayan desplazado lateralmente en la membrana plasmática ..... 1 punto

**16. Exponga cuatro principios fundamentales de la teoría celular [1]. Indique cinco diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas [1].**

Total 2 puntos

Teoría celular: unidad anatómica, unidad fisiológica, unidad de origen (toda célula procede de otra célula) y unidad genética de los seres vivos (0,25 puntos cada una)..... 1 punto

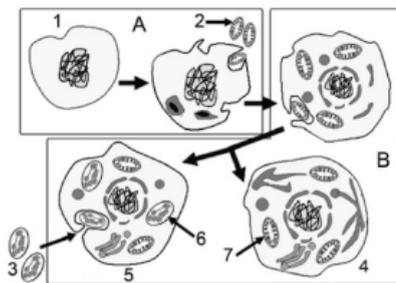
Diferencias: presencia o ausencia de núcleo, presencia o ausencia de orgánulos rodeados de membrana, distinto tamaño de ribosomas, distinta organización del material genético, división por mitosis o bipartición, etc. (solo cinco, a 0,2 puntos cada una) ..... 1 punto

**17.- Indique la composición química [0,8] y la función [1,2] de las siguientes estructuras del núcleo interfásico: envoltura, nucleoplasma, cromatina y nucleolo.**

Composición química: Envoltura: fosfolípidos, colesterol, proteínas; nucleoplasma: agua, sales, nucleótidos, enzimas; cromatina: ADN, proteínas; nucleolo: ADN, ARN, proteínas (0,2 puntos cada uno) ..... 0,8 puntos  
 Función. Envoltura nuclear protección y transporte; nucleoplasma: medio en el que se realizan las reacciones metabólicas nucleares; cromatina: molécula que contiene la información genética de la célula; nucleolo: parte del núcleo donde se produce la síntesis de ARN ribosómico (0,3 puntos cada una) .... 1,2 puntos

**18.-En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:**

- a).- ¿Qué teoría representa la figura en su totalidad? [0,2]. Explíquela brevemente [0,4]. Indique dos pruebas que avalen la teoría [0,2]. ¿Qué tipo de organización tendrían las células señaladas con el número 1? [0,1], ¿y las del recuadro B? [0,1].  
 b).- ¿Qué tipo de nutrición tendría la célula marcada con el número 1? [0,2]. ¿Y las marcadas con el 2 y el 3? [0,2]. ¿Qué tipo de célula es la marcada con el número 4? [0,2], ¿y con el 5? [0,2]. ¿Qué orgánulos celulares están señalados con los números 6 y 7? [0,2].



- a).- Teoría endosimbiótica ..... 0,2 puntos  
 Las células eucariotas proceden de endosimbiosis entre bacterias aerobias y bacterias fotosintéticas con células ancestrales de los eucariotas ..... 0,4 puntos  
 Cloroplastos y mitocondrias poseen ADN circular tipo bacteriano y ribosomas 70S (pueden aportar más pruebas) ..... 0,2 puntos  
 Procariota ..... 0,1 punto  
 Eucariota ..... 0,1 punto  
 b).- Heterótrofa anaerobia ..... 0,2 puntos  
 La 2 es heterótrofa aerobia y la 3 es autótrofa (0,1 punto cada una) .....0,2 puntos  
 Eucariota animal ..... 0,2 puntos  
 Eucariota vegetal ..... 0,2 puntos  
 6: Cloroplasto y 7: mitocondria (0,1 punto cada uno) 0,2 puntos

**19.- Cite ocho orgánulos o estructuras celulares que sean comunes para las células animales y vegetales, indicando una función para cada uno de ellos [1,6]. Nombre una estructura u orgánulo específico de una célula animal y otro de una célula vegetal, señalando las funciones que desempeñan [0,4].**

Comunes: membrana (funciones: delimitación de la célula, relación con el medio externo, transporte de sustancias, etc.), ribosomas (función: síntesis de proteínas), núcleo (función: contener el ADN), retículo endoplasmático liso (función: síntesis de lípidos, almacenamiento de calcio, etc.), retículo endoplasmático rugoso (función: participación en la síntesis de proteínas, glucosilación de proteínas, almacén de calcio, etc.), complejo de Golgi (función: maduración, clasificación y distribución de proteínas, síntesis y secreción de polisacáridos, etc.), lisosoma (función: digestión intracelular), mitocondria (función: respiración,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, síntesis de ATP, etc.), citoesqueleto (función: estructuración de la célula, movimiento de orgánulos, etc.) (0,1 punto cada orgánulo y 0,1 punto para cada función) ..... 1,6 puntos

Específicos: centriolos (células animales) (función: nucleación del huso mitótico), pared celular (función: confiere rigidez, une las células adyacentes, posibilita el intercambio de fluidos, sirve de barrera al paso de agentes patógenos, etc.), vacuolas (función: almacenamiento de agua y de productos de desecho) y cloroplastos (función: fotosíntesis, etc.) (células vegetales). (0,2 puntos cada orgánulo con su función) ..... 0,4 puntos

**20.- La lipasa pancreática es un tipo de enzima digestiva producida por células exocrinas del páncreas y secretada al interior del intestino delgado. Sabiendo que se trata de una glucoproteína, justifique: el modo de transporte que debe emplear para salir al exterior celular [0,4] y el camino que debe recorrer desde los orgánulos donde se sintetiza hasta su secreción [0,6].**

Las glucoproteínas son macromoléculas y, por tanto, solo pueden salir por exocitosis mediante vesículas de secreción.. 0,4 puntos  
Ribosomas, retículo endoplasmático rugoso, aparato de Golgi y vesículas de secreción (0,15 puntos cada una)  
..... 0,6 puntos

**21.- Enumere tres principios de la Teoría Celular [0,6]. Exponga la Teoría Endosimbiótica del origen evolutivo de la célula eucariótica [0,8]. Cite tres diferencias entre el material genético de una bacteria y el de una célula eucariótica [0,6].**

Teoría Celular: todos los seres vivos están compuestos por células, toda célula procede de otra célula, la célula es la unidad de vida independiente más elemental, y la célula es la unidad estructural, anatómica y fisiológica de los seres vivos (solo tres a 0,2 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos

Teoría Endosimbiótica: las mitocondrias proceden de bacterias aerobias y los cloroplastos de bacterias fotosintéticas, llegando a establecer una relación simbiótica con células eucarióticas ancestrales  
..... 0,8 puntos

Diferencias. ADN: circular/lineal, haploide/diploide, sin intrones/con intrones; cromosomas: único/varios, en el citoplasma o en el núcleo, información continua/discontinua. Si la respuesta contempla la presencia de plásmidos y/o el material genético en orgánulos, se considerará como diferencia (solo tres a 0,2 puntos cada una) .....0,6 puntos

**22.- Indique los componentes de la pared celular en las células vegetales [0,5]. Describa la organización de la pared celular e indique tres funciones de la misma [1,5].**

Componentes de la pared: celulosa, hemicelulosa y pectinas ..... 0,5 puntos

Organización: lámina media, pared celular primaria y pared celular secundaria (para la máxima puntuación debe indicarse en la descripción los tres componentes) ..... 0,75 puntos

Funciones: confiere rigidez, une las células adyacentes, posibilita el intercambio de fluidos, sirve de barrera al paso de agentes patógenos, etc (Solo tres, a 0,25 puntos cada una) ..... 0,75 puntos

**23.- ¿Por qué las hormonas esteroideas no necesitan mecanismos específicos para atravesar la membrana celular? [0,5]. ¿Por qué sí los necesitan los iones y moléculas como proteínas o glúcidos? [0,5]. Razone las respuestas.**

Los esteroides son lípidos y como tales pueden atravesar la bicapa lipídica de la membrana  
..... 0,5 puntos

Los iones, las proteínas y los glúcidos tienen carga o son polares y, por tanto, no son liposolubles en los componentes de la bicapa y necesitan transportadores específicos ..... 0,5 puntos

**24.- Si a un alga del género Chlamydomonas se le corta los dos flagelos que tiene, en condiciones normales puede regenerarlos completamente en dos horas. Sin embargo, en presencia de cicloheximida, un inhibidor de la síntesis de proteínas, no se produce la regeneración de los flagelos. Explique razonadamente estos hechos [1].**

Se debe relacionar la regeneración con la presencia en los flagelos de microtúbulos compuestos por tubulina de carácter proteico. En condiciones normales, el alga puede sintetizar tubulina y regenerar los flagelos, mientras que con la síntesis de proteínas inactivada por cicloheximida no se puede sintetizar tubulina y no se pueden regenerar los flagelos  
..... 1 punto

**25.- Describa el modelo del Mosaico Fluido de membrana [1,25] e ilústrelolo con un dibujo indicando los componentes principales [0,75].**

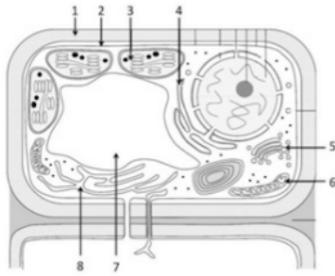
Descripción del modelo del mosaico fluido: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol), diferentes tipos de proteínas (periféricas e integradas), localización de glúcidos en la hemicapa externa

..... 1,25 puntos Dibujo con bicapa de lípidos, proteínas y glúcidos ..... 0,75 puntos

**26.- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- Indique el tipo celular de que se trata [0,1], basándose en tres características [0,3]. Indique qué números corresponden con las siguientes estructuras: retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso, mitocondria, y complejo de Golgi [0,4]. ¿Qué funciones tienen las estructuras 3 y 6? [0,2].

b).- Indique dos funciones de la estructura señalada con el número 7 [0,2], dos funciones de la estructura número 8 [0,2] y otras dos realizadas por la estructura número 1 [0,2]. Nombre dos reinos en los que se pueda encontrar este tipo celular [0,4].



a).- Célula eucariótica vegetal (célula vegetal) 0,1 punto

Características: presencia de cloroplastos, pared celular, vacuolas, ausencia de centriolos, etc. (Solo tres características, 0,1 punto cada una) ..... 0,3 puntos

Reticulo endoplasmático rugoso, 4; Reticulo endoplasmático liso, 8; mitocondria, 6; Complejo de Golgi, 5 (0,1 punto cada uno) ..... 0,4 puntos

3: Fotosíntesis; 6: respiración celular (0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos

b).- Vacuola: función de reserva, almacén de sustancias de desecho, regulación osmótica, etc. (solo dos funciones, 0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos

Reticulo endoplasmático liso: síntesis de lípidos, detoxificación, etc., (solo dos funciones, 0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos

Pared celular: función estructural, determinación de la forma y del tamaño celular, da rigidez. Interviene en la presión de turgencia (solo dos funciones, 0,1 punto cada una) 0,2 puntos

Reino Planta y Reino Protocista (0,2 puntos cada uno) ..... 0,4 puntos

**27 La fosfatidilcolina (fosfolípido) puede atravesar la bicapa lipídica mientras que la histidina (aminoácido) no lo puede hacer. Explique razonadamente cuál es la causa de este diferente comportamiento [1].**

La fosfatidilcolina, por ser un lípido, se disuelve en los lípidos de la bicapa de la membrana y la atraviesa fácilmente por difusión simple

..... 0,5 puntos La histidina al ser un aminoácido tiene carga, por lo que requiere un transportador para atravesar la membrana ..... 0,5 puntos

**28 Explique razonadamente la relación que existe entre el nucléolo y la síntesis de proteínas [1].**

La síntesis de proteínas se lleva a cabo en los ribosomas, los cuales están constituidos por ARN ribosómico que se sintetiza en el nucléolo ..... 1 punto

**29 ¿A qué tipos celulares es aplicable este modelo de membrana (mosaico fluido)? (0,3) ¿A qué tipo de membranas de orgánulos es aplicable este modelo de membrana? (0,3). Indique dos funciones de la membrana plasmática (0,4)**

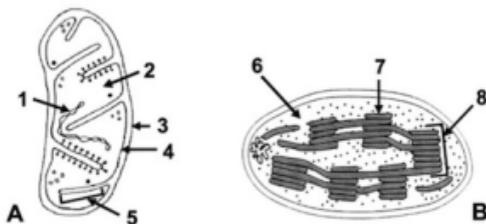
Es un modelo universal de membrana, por tanto aparece en todas los tipos celulares y es aplicable a todos los tipos de membrana..... 0,6 puntos

Permeabilidad selectiva, mantenimiento del medio interno celular, intercambio de sustancias, reconocimiento molecular y celular, etc. (sólo dos).....0,4 puntos

**30 En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- ¿Cómo se llaman los orgánulos que representan las figuras A y B? [0,2]. Identifique las 8 estructuras numeradas [0,8].

b).- ¿En qué tipo de células eucarióticas se presentan estos orgánulos? [0,3]. ¿Cuál es la función principal de cada uno de ellos? [0,2]. Cite un producto común a los procesos metabólicos que tienen lugar en estos orgánulos [0,1]. Cite un producto específico de los procesos metabólicos que tienen lugar en cada uno de estos orgánulos [0,2]. ¿Cuál es el tipo de metabolismo propio de cada uno de ellos? [0,2].



a).-A: mitocondria; B: cloroplasto(0,1 punto cada uno) .....0,2

1: ADN mitocondrial; 2: matriz mitocondrial; 3: membrana mitocondrial externa; 4: membrana mitocondrial interna; 5: crestas

mitocondriales; 6: estroma; 7: tilacoide; 8: grana (0,1 punto cada estructura) .....0,8

b).- A: Mitocondria, células animales y vegetales (0,2 puntos); B: Cloroplasto, células vegetales fotosintéticas (0,1 punto) (Si indicas solo células vegetales 0,05 puntos).....0,3

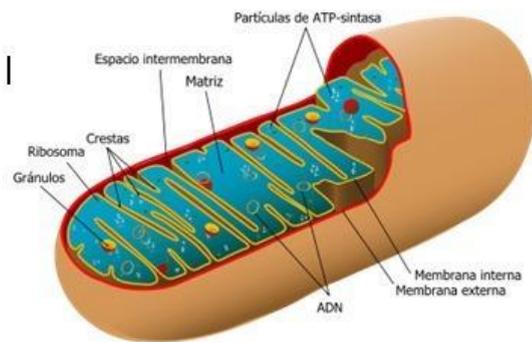
Función: respiración celular (mitocondria); fotosíntesis (cloroplasto) (0,1 punto cada una)  
..... 0,2

Producto común: ATP (0,1 punto); producto específico: CO<sub>2</sub>, NADH, H<sup>+</sup>, etc., (mitocondria) y O<sub>2</sub>, NADPH, H<sup>+</sup>, etc., (cloroplasto) (solo un producto específico por orgánulo) (0,1 punto cada uno)  
..... 0,3

Mitocondria: catabolismo; cloroplasto: anabolismo (0,1 punto cada uno)  
..... 0,2

**31 Dibuje una mitocondria indicando el nombre de cinco de sus componentes [0,5]. Describa la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa e indique en qué lugar de la mitocondria se realizan estos procesos [1,5].**

- Cadena de Transporte Electrónico: del Ciclo de Krebs derivan los electrones, que las coenzimas llevarán a transportadores de la membrana citoplasmática. Posteriormente, caerán de nivel energético y por ende desprenderán energía. Es en la membrana mitocondrial interna donde se realiza la cadena de transporte electrónico.
- Fosforilación Oxidativa: la ATP sintasa emplea la energía de un gradiente de protones que se genera en actividad de la cadena de transporte de electrones mitocondrial, para sintetizar la ATP. La fosforilación oxidativa también ocurre en la membrana mitocondrial interna.



**32 Describa la estructura de los ribosomas eucarióticos [0,6]. Indique su composición química [0,2], el lugar en el que se forman [0,2], su función [0,2] y su localización celular [0,4]. Nombre dos orgánulos celulares que contengan ribosomas en su interior [0,4]**

Estructura: formados por dos subunidades, con un coeficiente de sedimentación 80S, subunidad grande (60S) y subunidad pequeña (40S) ..... 0,6 puntos

Composición química: ARN ribosómico y proteínas ..... 0,2 puntos

Se originan en el nucleolo

Función: síntesis de proteínas

..... 0,2 puntos

Localización: libres en el citoplasma y unidos a la parte citoplasmática de la membrana del retículo endoplásmico rugoso o a la envoltura nuclear por su cara citoplasmática ..... 0,4 puntos

Mitocondrias y cloroplastos ..... 0,4 puntos

**33 Defina los siguientes componentes de la célula eucariótica e indique una función de cada uno de ellos: pared celular, membrana plasmática, retículo endoplasmático y lisosoma [2].**

Pared celular: capa que rodea a la célula vegetal, compuesta fundamentalmente por celulosa (pueden citar: hemicelulosa, pectinas y glicoproteínas)..... 0,25

Función: protección, esquelética, resistencia a los cambios de presión osmótica, etc. (Solo una función)

..... 0,25

Membrana plasmática: bicapa lipídica que rodea a la célula, compuesta por fosfolípidos, proteínas periféricas y transmembrana, y glúcidos en la parte externa..... 0,25

Función: separación del medio intracelular del extracelular, permeabilidad selectiva, transferencia de información, etc. (Solo una función)..... 0,25

Retículo endoplasmático: red de cisternas y túbulos limitados por membrana que ocupan gran parte del citoplasma ..... 0,25

Función: síntesis y maduración de proteínas, síntesis de lípidos, síntesis de hormonas esteroideas, detoxificación, etc. (Solo una función)..... 0,25

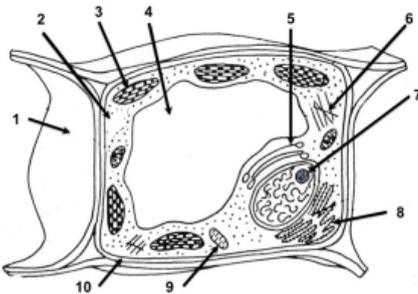
Lisosoma: vesícula con enzimas hidrolíticas..... 0,25

Función: digestión intracelular, degradación de orgánulos envejecidos, etc. (Solo una función) ..... 0,25

**34 Las mucosas de las cavidades internas están cubiertas por una capa de líquido viscoso (mucus), que lubrica y protege al epitelio de estas cavidades. El mucus posee un alto contenido de mucinas (glicoproteínas) producidas por las células mucosas del epitelio y por glándulas secretoras. Cite, razonando la respuesta, dos orgánulos que deben estar muy desarrollados en estas células [1].**

Debe relacionar la síntesis de las glicoproteínas con el RER (0,5 puntos) y su maduración y secreción con el complejo de Golgi (0,5 puntos)..... 1 punto

**35 En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones: a).- Indique el nombre de las estructuras u orgánulos celulares señalados por flechas y representados por números [1]. b).- ¿Cuál es el componente mayoritario de la estructura señalada con el número 1? [0,1]. Cite la principal función de los orgánulos señalados con los números 3, 4, 7, 8 y 9 [0,5]. Indique los números correspondientes a tres orgánulos o estructuras que contengan ADN [0,3]. Indique una función de la estructura señalada con el número 1 [0,1].**



a).- 1: pared celular; 2: citosol (citoplasma); 3: cloroplasto; 4: vacuola; 5: complejo de Golgi; 6: citoesqueleto; 7: nucleolo (núcleo); 8: retículo endoplasmático rugoso; 9: mitocondria; 10: membrana (0,1 punto cada uno) ..... 1 punto

b).- Celulosa ..... 0,1 punto

3: fotosíntesis; 4: reserva de agua y otras sustancias, almacén de productos, etc.; 7: síntesis de ARN ribosómico (almacén de material genético); 8: participa en la síntesis de proteínas; 9: respiración celular (solo una función, 0,1 punto cada una) ..... 0,5 puntos

Orgánulos o estructuras con ADN: 3, 7, 9 (0,1 punto cada uno) ..... 0,3 puntos

Proteger a la célula contra cambios osmóticos, función estructural, etc. (Solo una función) ..... 0,1 punto

**36 Cite los tipos de retículo endoplasmático que existen en la célula [0,2] e indique una función de cada uno de ellos [0,5]. ¿Qué características morfológicas permiten distinguir un tipo del otro en una observación microscópica? [0,6]. Indique si estos tipos de retículo son exclusivos de células animales o de células vegetales o si se presentan en ambos tipos de células [0,2]. ¿Qué relación tiene el retículo endoplasmático con el complejo de Golgi? [0,5]**

Retículo endoplasmático liso (REL) y rugoso (RER)..... 0,2 puntos

Funciones. REL: participa en la síntesis de lípidos, en los procesos de contracción muscular, en procesos de detoxificación, en la liberación de glucosa a partir del glucógeno (solo una función, 0,25 puntos). RER: participa en la síntesis, almacenamiento y glucosilación de las proteínas (solo una función, 0,25 puntos) ..... 0,5 puntos

RER: está formado por cisternas y presenta ribosomas adosados a sus membranas. REL: está formado por túbulos contorneados y no presenta ribosomas adosados (0,3 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos

Ambos tipos están presentes en todas las células eucarióticas, tanto animales como vegetales ..... 0,2 puntos

Tiene una continuidad funcional (las sustancias sintetizadas en el retículo son modificadas, maduras y/o empaquetadas en el complejo de Golgi) ..... 0,5 puntos

**37. Las células de una glándula endocrina sintetizan una hormona de naturaleza proteica que es secretada al torrente sanguíneo. Si a las células de esa glándula se les impide el funcionamiento del complejo de Golgi, ¿podrán sintetizar la hormona? [0,25]; ¿podrán secretarla? [0,25]; ¿podrán realizar su división celular normalmente? [0,25]. Si el bloqueo del complejo de Golgi se realizara en una célula vegetal, ¿podría realizar su división celular normalmente? [0,25]. Razone las respuestas.**

La hormona puede producirse con normalidad porque se sintetiza en los ribosomas del retículo endoplasmático rugoso, que no está afectado.

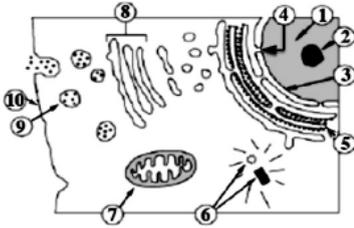
No se secreta por la inactividad del complejo de Golgi.

Podrán realizar su división porque en ella no interviene el complejo de Golgi al realizarse la citocinesis por estrangulamiento. La célula vegetal no, porque no podría formar el fragmoplasto, que se produce a partir de vesículas del complejo de Golgi.

**38. En relación con la figura adjunta que representa parte de una célula eucariótica, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- Identifique los 10 orgánulos o estructuras indicados en la figura [1].

b).- Indique una función de cada uno de los orgánulos o estructuras indicados con números [1].



A) 1. Núcleo 2. Nucléolo 3. Membrana Nuclear Interna 4. Poro Nuclear 5. Retículo endoplasmático rugoso 6. Centríolos 7. Mitocondria 8. Complejo De Golgi 9. Vesícula 10. Membrana Plasmática

B) 1. Mantener información genética. 2. Síntesis de ARN 3. Mantener separado el material interno de los genes. 4. Mantener comunicado al núcleo del citosol. 5. Síntesis proteica. 6. Reordenar microtúbulos 7. Respiración celular 8. Metabolización de proteínas 9. Mover sustancias 10. Interconectar células con el exterior

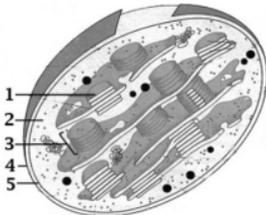
**39. ¿Por qué las moléculas lipídicas pueden, en general, entrar o salir de las células atravesando sin dificultad las membranas celulares y, sin embargo, los iones aún siendo mucho más pequeños no? Dé una explicación razonada a este hecho [1].**

Esto pasa ya que las moléculas lipídicas cruzan las membranas celulares sin que se genere un aporte de energía (difusión simple). Por otro lado, los iones al estar cargado electromagnéticamente necesitan de péptidos (vías o transporte).

**40. A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- ¿Qué orgánulo representa la imagen? [0,1]. Indique dos características de la imagen que le permitan su identificación [0,2]. Nombre las partes numeradas [0,5]. ¿En qué tipo de células se encuentra? [0,2].

b).- ¿Cuál es la función del orgánulo representado? [0,1]. De dicha función explique qué reacciones tienen lugar en la estructura marcada con el número 1 [0,4]. Indique dos semejanzas de este orgánulo con las bacterias [0,2]. ¿Qué razón puede explicar estas semejanzas? [0,3].



a).- Cloroplasto.

Presencia de doble membrana, tilacoides, grana, etc.

1: Tilacoide, 2: estroma, 3: grana, 4: membrana externa, 5: membrana interna

En células vegetales.

b).- Realizar la fotosíntesis.

Reacciones dependientes de la luz, donde debe incluir captación de la luz por fotosistemas y fotólisis del agua, transporte fotosintético de electrones, síntesis de ATP y síntesis de NADPH.

Semejanza con bacterias: tamaño similar, presencia de ribosomas 70S, ADN circular, etc. (Solo dos, 0,1 punto cada una.

**41.a) Cite dos orgánulos celulares delimitados por una doble membrana [0,4] y b) tres orgánulos rodeados por una membrana [0,6]. c) Indique una función para cada uno de ellos [1].**

a) Núcleo, mitocondrias, cloroplastos (sólo dos) .....

b) Complejo de Golgi, REL, RER, lisosomas, peroxisomas, vacuolas, etc. (sólo tres) .....

c) Núcleo: almacenamiento del material genético; mitocondrias: ciclo de Krebs,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, transporte

de electrones, fosforilación oxidativa (síntesis de ATP), etc.; cloroplastos: fotosíntesis; complejo de Golgi: glucosilación de lípidos y proteínas, transferencia, embalaje de productos de secreción, maduración de proteínas; REL: síntesis de lípidos, detoxificación, etc.; RER: glucosilación y almacenamiento de proteínas, etc.; lisosomas: digestión celular; peroxisomas:  $\beta$ -oxidación

de los ácidos grasos y eliminación de peróxido de hidrógeno (detoxificación celular); vacuolas: almacenamiento de sustancias, control de procesos osmóticos, etc. (sólo una función de dos orgánulos con doble membrana y de tres orgánulos con una membrana, a 0,2 puntos cada una) .....

**42. Explique la estructura de los microtúbulos e indique tres componentes celulares en los que participan. Cite los otros dos componentes del citoesqueleto.**

Estructura: filamentos no ramificados compuestos por moléculas de tubulina, dispuestas en forma de cilindro.

Forman el huso mitótico, los centriolos, cilios y flagelos.

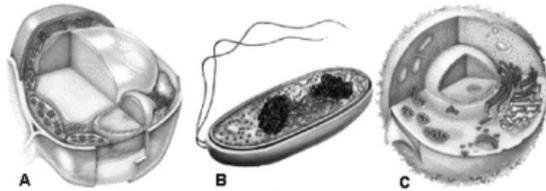
Otros componentes: microfilamentos o filamentos de actina y filamentos intermedios.

**43. A la vista de las imágenes, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- Identifique los tipos celulares que se representan con las letras A, B y C, indicando un criterio en cada caso [0,75].

¿Qué tipo celular carece de orgánulos membranosos? [0,25].

b).- Indique los tipos de células que presentan: pared celular [0,25], mitocondrias [0,25], genoma de ADN circular [0,25] y ribosomas [0,25].



a) A: CÉLULA EUCARIÓTA VEGETAL: Tiene pared celular y vacuola

B: CÉLULA PROCARIÓTICA: Carencia de orgánulos

C: CÉLULA EUCARIÓTICA ANIMAL: No tiene pared celular

Las procariotas no tienen membrana nuclear y orgánulos membranosos.

b) PARED CELULAR: Procariotas y eucariotas Vegetales

MITOCONDRIAS: Eucariotas Vegetales y eucariotas Animales

GENOMA DE ADN CIRCULAR: Procariotas

RIBOSOMAS: Procariotas y eucariotas animal y vegetal

**44. Defina célula eucariótica y célula procariótica [0,5]. Realice un dibujo, identificando cinco componentes de cada una de ellas [1]. Indique cinco diferencias entre ellas [0,5].**

Células eucariotas: Estas células están cubiertas por una envoltura nuclear y contienen el material genético hereditario.

Componentes: Núcleo, nucleolo, REL, RER, lisosomas y mitocondrias

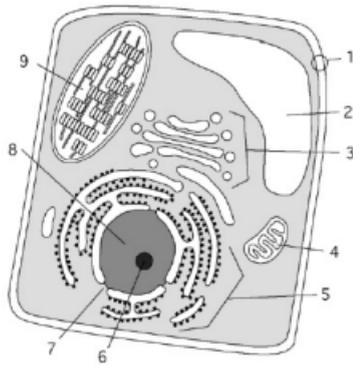
Células procariotas: Estas células son conocidas por no poseer núcleo, ni citoplasma.

Componentes: Ribosomas, mesosomas, membrana celular, plásmido y flagelo

**45. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- ¿Qué tipo de célula se representa en la figura? [0,1]. Indique el nombre de los orgánulos celulares o las estructuras señalados por líneas y representados por números [0,9].

b).- ¿Cuál es la composición química de la estructura señalada con el número 1? [0,1]. Cite la principal función de los orgánulos señalados por los números 2, 4, 5, 6 y 9 [0,5]. Indique los números correspondientes a tres orgánulos o estructuras que contengan ADN [0,3]. ¿Cuál es la finalidad de la estructura señalada con el número 7? [0,1].



a) Célula vegetal

1: pared celular (membrana citoplasmática); 2: vacuola; 3: complejo de Golgi; 4: mitocondria; 5: retículo endoplasmático rugoso; 6: nucleolo; 7: poro nuclear; 8: núcleo (cromatina, nucleoplasma); 9: cloroplasto

b) Celulosa (si además identifican la membrana citoplasmática deben indicar: lípidos, proteínas y glúcidos)

2: reserva de sustancias, almacén de productos tóxicos, etc.; 4: respiración celular; 5: síntesis de proteínas; 6: síntesis de ARN ribosómico; 9: fotosíntesis

Orgánulos o estructuras con ADN: 4, 6, 8 y 9

Transporte o paso de sustancias entre núcleo y citoplasma

**46. Si en un cultivo de células eucarióticas animales se introduce un inhibidor de la síntesis de ribosomas de células procarióticas, ¿podrán las células cultivadas sintetizar proteínas? [0,5]. ¿Podrán esas células realizar la respiración celular? [0,5]. Razone las respuestas.**

Se dará por válida cualquier respuesta que indique que las células eucarióticas mantendrán sus ribosomas intactos en presencia de un inhibidor de ribosomas de células procarióticas, puesto que ambos tipos de ribosomas son diferentes. Por consiguiente, las células eucarióticas podrán seguir realizando la síntesis de proteínas.

A los ribosomas mitocondriales, por ser similares a los de células procarióticas, sí les afectará el inhibidor. Por ello, las mitocondrias de esas células eucarióticas tendrán comprometida su funcionalidad y es muy posible que no puedan realizar el proceso de la respiración celular.

**47. El biólogo George Palade utilizó aminoácidos marcados con isótopos radioactivos para averiguar la ruta de secreción de proteínas en células pancreáticas. A los 3 minutos de haberle suministrado a las células los aminoácidos marcados éstos se localizaban en el retículo endoplasmático rugoso, a los 20 minutos en el complejo de Golgi y a los 90 minutos en las vesículas secretoras. Justifique por qué aparecen en ese orden [1]. Aparecerán en primer lugar en el retículo endoplasmático rugoso pues allí tiene lugar la síntesis de proteínas al poseer ribosomas. En segundo lugar aparecerán en el complejo de Golgi pues es el responsable de completar y ensamblar las proteínas que las células destinan a la secreción. En tercer lugar aparecerán en las vesículas secretoras, procedentes del complejo de Golgi, pues se dirigen a fusionarse con la membrana plasmática para liberar su contenido. (Una respuesta, 0,3 puntos; dos, 0,6 puntos; las tres, 1 punto) ..... 1 punto**

**48. Explique en qué consiste la permeabilidad selectiva de la membrana plasmática [0,6]. Describa el transporte activo [0,6] y las distintas modalidades de transporte pasivo [0,8].**

Permeabilidad selectiva: la bicapa lipídica permite el paso de algunas sustancias e impide el paso de otras ..... 0,6 puntos

Transporte activo: contra gradiente, intervienen proteínas y con gasto de energía (0,2 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

Transporte pasivo: difusión simple (a favor de gradiente, sin gasto de energía, a través de la bicapa) y difusión facilitada (a favor de gradiente, sin gasto de energía, mediada por proteínas) (0,4 puntos cada uno) ..... 0,8 puntos

**49. Si se inhibe el funcionamiento del complejo de Golgi de una célula animal, indique cómo afectaría a la fagocitosis [0,5] y a la digestión celular [0,5]. Razone las respuestas.**

La fagocitosis no se afectaría pues en este proceso no está implicado el complejo de Golgi ..... 0,5 puntos

La digestión sí se afectaría pues no se podrían producir lisosomas que son los que contienen las enzimas necesarias para que se produzca este proceso ..... 0,5 puntos

**50. Dentro de la célula eucariótica se producen múltiples procesos químicos diferentes a la vez en distintas condiciones de pH, algunos en condiciones ácidas y otros en condiciones básicas. Explique cómo se puede producir esto en dicha célula [0,5]. ¿Ocurre lo mismo en las células procarióticas? [0,5]. Razone las respuestas.**

La explicación debe incluir que el que se produzcan reacciones químicas en las células eucarióticas en condiciones de pH diferentes se debe a la compartimentación en orgánulos que permite mantener condiciones físico-químicas distintas en cada uno de ellos ..... 0,5 puntos En el caso de los organismos procarióticos no ocurre esto ya que en la célula no existe compartimentación en orgánulos y el citosol es continuo ..... 0,5 puntos

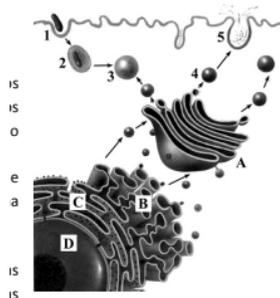
**51. Razone el fundamento de las siguientes afirmaciones: la existencia de pared celular en las células vegetales, representa una ventaja ante las variaciones osmóticas [0,5] y una limitación en el uso de las señales químicas [0,5].**

Se aceptará cualquier razonamiento que se base en la resistencia mecánica de la pared celular (0,5 puntos) y en la función de relación de la membrana plasmática que en las células vegetales se dificulta por la presencia de la pared (0,5 puntos) ..... 1 punto

**52. La estructura de las mitocondrias y los cloroplastos permite argumentar a favor de un origen endosimbiótico de la célula eucariótica. Utilice dos elementos de la estructura de estos orgánulos para defender razonadamente dicho origen [1].**

Se aceptará cualquier razonamiento que se base en el parecido estructural entre estos orgánulos y las bacterias: ADN circular y libre en el orgánulo, presencia de ribosomas 70S, etc. Dos elementos para la máxima puntuación ..... 1 punto

**53. - A la vista del esquema, conteste las siguientes cuestiones: a)- Identifique los dos procesos celulares representados por los números 1 a 3 y 4 a 5 [0,3]. Indique el nombre de los elementos señalados con los números 2, 3 y 4 [0,3]. Explique el proceso señalado con los números 1 a 3 [0,4]. b)- Explique el proceso señalado con los números 4 y 5 [0,2]. Identifique los orgánulos señalados con las letras A, B, C y D e indique una función de cada uno de ellos [0,8].**



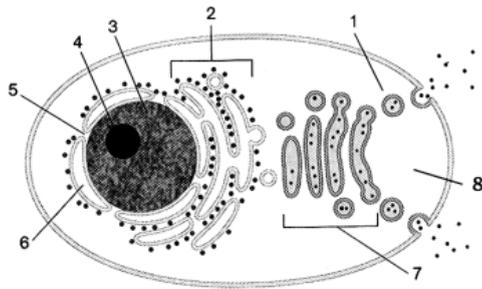
a).- 1 a 3: fagocitosis y 4 a 5: exocitosis (secreción) ..... 0,3 puntos  
 2: fagosoma; 3: fagolisosoma; 4: vesícula de secreción ..... 0,3 puntos

La membrana engloba a la bacteria (partícula) y por invaginación forma un fagosoma. Posteriormente se une al fagosoma una vesícula digestiva formando un fagolisosoma en el que se digiere la bacteria (partícula) ..... 0,4 puntos

b).- El aparato de Golgi forma vesículas de secreción que se fusionan con la membrana plasmática y liberan el contenido al medio celular ..... 0,2 puntos

A: aparato de Golgi (maduración de proteínas, transporte y glucosilación de lípidos y proteínas, formación de lisosomas); B: retículo endoplasmático liso (síntesis de lípidos, detoxificación, almacenamiento de calcio, transmisión del impulso en el músculo estriado); C: retículo endoplasmático rugoso (participación en la síntesis y maduración de proteínas, transporte y almacén de sustancias), y D: núcleo (contener la información genética, controlar y regular la actividad celular) (0,2 puntos cada orgánulo y su función) ..... 0,8 puntos

**54. A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones: a).- Indique el nombre del orgánulo o de la estructura celular señalados por cada uno de los números [0,4]. Indique una función de los orgánulos o estructuras 1, 4 y 5 [0,3]. Nombre seis orgánulos celulares cuyas membranas cumplan el modelo de Mosaico Fluido [0,3]. b).- Nombre dos funciones de la estructura señalada con el número 2 [0,2] y dos de la señalada con el número 7 [0,2]. Indique en qué estructuras u orgánulos celulares, incluidos o no en la figura, se realizan las siguientes actividades celulares: transcripción, traducción, fosforilación oxidativa, glucólisis, respiración y digestión celular [0,6].**



a).- 1: vesículas de secreción; 2: retículo endoplasmático rugoso; 3: núcleo (nucleoplasma, cromatina); 4: nucleolo; 5: poro nuclear; 6: envoltura nuclear; 7: aparato de Golgi; 8: citosol (0,05 puntos cada una) ..... 0,4 puntos

1: secreción; 4: síntesis ARNr (síntesis de ribosomas); 5: permitir y regular la entrada y salida de moléculas del núcleo (0,1 punto cada función) ..... 0,3 puntos

Mosaico Fluido: mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso, aparato de Golgi, vesículas, lisosomas, envoltura nuclear. (Sólo seis a 0,05 puntos cada uno) ..... 0,3 puntos

b).- Funciones del 2: participación en la síntesis, almacenamiento y glucosilación de proteínas. (Sólo dos a 0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos

Funciones del 7: glucosilación y maduración de proteínas y lípidos, síntesis de polisacáridos, clasificación diferencial de sustancias, distribución específica de vesículas. (Sólo dos a 0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos

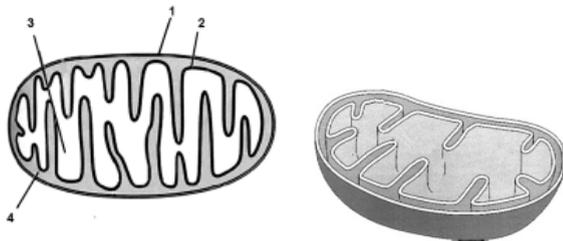
Transcripción: núcleo y nucleolo (3 y 4) y mitocondrias; traducción: ribosomas; fosforilación oxidativa: mitocondrias; glucólisis: citoplasma; respiración: mitocondrias; digestión celular: lisosomas (0,1 punto cada una) ..... 0,6 puntos

**55. Si una célula se encuentra rodeada de un líquido cuya concentración de oxígeno y de aminoácidos es inferior a la del contenido celular, ¿podrían entrar dichas sustancias en la célula? Razone la respuesta [1].**

Los gases, como el oxígeno, atraviesan espontáneamente la membrana lipídica por difusión, siempre desde donde estén más concentrados hacia donde lo estén menos, luego al estar más concentrado en el medio intracelular el oxígeno no entraría ..... 0,5 puntos.

Los aminoácidos no entrarían por transporte pasivo en contra de gradiente de concentración, aunque podrían entrar gracias a un transporte activo. (Sólo una respuesta es suficiente para la máxima nota) ..... 0,5 puntos

**56. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones: a).- ¿Qué representa la figura y en qué lugar de la célula se localiza? [0,2]. ¿En qué tipo de células se presenta? [0,2]. Describa brevemente la estructura de la figura nombrando los componentes numerados y dos componentes más que no estén señalados en el esquema [0,6]. b).- Indique cuatro procesos metabólicos que realiza y localice cada uno de ellos en los distintos compartimentos o componentes de la estructura representada [1].**



a).- Mitocondria (citoplasma) (0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos

En todas las células eucarióticas ..... 0,2 puntos

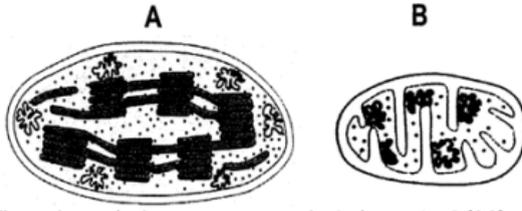
En la descripción de la estructura se deben citar seis componentes: membrana externa (1) e interna (2), espacio intermembrana (4), matriz (3), ADN (en la matriz), ribosomas (en la matriz), crestas mitocondriales (en la membrana interna), etc. (Sólo seis a 0,1 punto cada uno) ..... 0,6 puntos

b).-  $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, replicación del ADN y síntesis de proteínas (matriz); cadena transportadora de

electrones y fosforilación oxidativa (membrana interna). (0,25 puntos cada proceso y su localización)..... 1 punto

57. A la vista de las imágenes conteste a las siguientes preguntas

- a) ¿Cómo se llaman los orgánulos que representan las imágenes A y B [0,2] y en qué tipo de células se encuentran? [0,3] ¿Cuál es la principal función que lleva a cabo cada uno de ellos? [0,2] ¿Qué relación tienen estos orgánulos con la teoría endosimbiótica? [0,3]



A- cloroplastos: células vegetales (fotosintéticas).

B-mitocondrias: células animales y vegetales.

Cloroplastos- fotosíntesis

Mitocondrias –respiración celular

La teoría endosimbiótica supone que las mitocondrias y los cloroplastos evolucionaron a partir de bacterias que fueron fagocitadas por una célula eucariota ancestral.

- b) Asigne los siguientes términos al orgánulo que corresponda: doble membrana, crestas, cadena de transporte electrónico, ciclo de Calvin, estroma, ADN, tilacoide, grana, matriz, piruvato, NADPH, ribosomas, ciclo de Krebs, ATP sintetasa,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos [1].

CLOROPLASTOS:

Doble membrana, cadena de transporte electrónico, ciclo de Calvin, estroma, ADN, tilacoide, grana, NADPH, ribosomas, ATP sintetasa

MITOCONDRIAS:

Doble membrana, crestas, cadena de transporte electrónico, ADN, matriz, piruvato, ribosomas, ciclo de Krebs, ATP sintetasa,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos.

58.- Cite los tipos de retículo endoplasmático que existen en la célula [0,2] e indique una función de cada uno de ellos [0,5]. ¿Qué características morfológicas permiten distinguir un tipo del otro en una observación microscópica? [0,6]. Indique si estos tipos de retículo son exclusivos de células animales o de células vegetales o si se presentan en ambos tipos de células [0,2]. ¿Qué relación tiene el retículo endoplasmático con el complejo de Golgi? [0,5].

Retículo endoplasmático liso (REL) y rugoso (RER) ..... 0,2 puntos

Funciones. REL: participa en la síntesis de lípidos, en los procesos de contracción muscular, en procesos de detoxificación, en la liberación de glucosa a partir del glucógeno (solo una función, 0,25 puntos). RER: participa en la síntesis, almacenamiento y glucosilación de las proteínas (solo una función, 0,25 puntos)..... 0,5 puntos

RER: está formado por cisternas y presenta ribosomas adosados a sus membranas. REL: está formado por túbulos contorneados y no presenta ribosomas adosados (0,3 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos

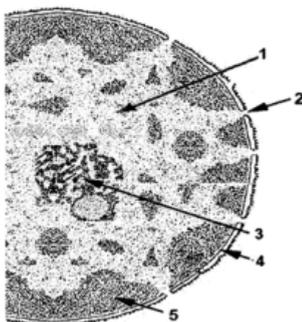
Ambos tipos están presentes en todas las células eucarióticas, tanto animales como vegetales ..... 0,2 puntos

Tiene una continuidad funcional (las sustancias sintetizadas en el retículo son modificadas, maduras y/o empaquetadas en el complejo de Golgi) ..... 0,5 puntos

59. A la vista de la imagen, que representa el núcleo interfásico de una célula eucariótica, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Identifique la estructuras señaladas con los números . ¿Cuál es la función de la estructura número 3?

b).- Los números 1 y 5 representan dos estados fisiológicos de una misma molécula. Diga de cuál se trata y la funcionalidad de cada estado.



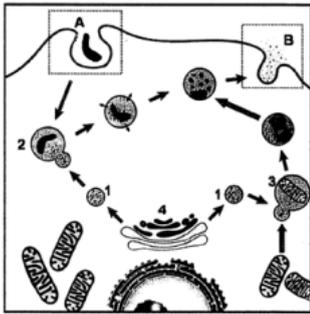
- a).- 1, eucromatina; 2, poro nuclear; 3, nucleolo; 4, envoltura nuclear; 5, heterocromatina (0,1 punto cada uno) ..... 0,5 puntos  
 Participa en la síntesis de ARN ribosómico (y ensamblaje de ribosomas) ..... 0,5 puntos
- b).- ADN ..... 0,5 puntos  
 La eucromatina es la forma activa del ADN y la heterocromatina es la parte no activa o en reposo fisiológico ..... 0,5 puntos

60. En 1978, G. Markow, famoso defensor de los derechos humanos, fue asesinado en una calle de Londres por agentes de la policía política búlgara, mediante un pinchazo en la pierna con la punta de un paraguas. La muerte se produjo rápidamente sin que se pudiese hacer nada por salvar su vida. La investigación forense desveló que la muerte había sido causada por una sustancia, la ricina, que en cantidad muy pequeña se había inoculado mediante el pinchazo. La ricina es una proteína que se obtiene de las semillas del ricino (*Ricinus communis*) y que inactiva los ribosomas. ¿Podría sugerir una posible explicación razonada al efecto tóxico de la ricina?

Los ribosomas intervienen en la síntesis de proteínas uniendo los aminoácidos en un orden predeterminado. La ricina es una potente toxina de origen natural que se extrae de las semillas del ricino. Podemos decir que es una proteína inactivante de los ribosomas. La ricina, al ser una molécula proteica inhibidora de los ribosomas, actúa como un inhibidor de la traducción proteica. Esto produce el bloqueo alguna etapa que configura la traducción proteica. La ausencia de proteínas es incompatible con la vida, ya que son básicas en las funciones metabólicas, siendo su función enzimática vital para llevar a cabo las reacciones metabólicas.

61. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cómo se denominan los orgánulos celulares representados en la figura con los números 1, 2 y 3? [0,3]  
 ¿Cuál es el origen del orgánulo señalado con el número 1? [0,1]  
 ¿Qué procesos tienen lugar en los orgánulos señalados con los números 2 y 3? [0,6]
- b) Identifique los procesos que se representan por medio de las letras A y B [0,2].  
 Nombre el orgánulo señalado con el número 4 [0,2] y enumere tres de sus funciones [0,6].



- a).- Tipo de orgánulos: 1, lisosomas; 2, fagosoma y 3, autofagosoma ..... 0,3 puntos  
 Los lisosomas se originan en el complejo de Golgi ..... 0,1 puntos  
 2: heterofagia (digestión de materiales extracelulares); 3: autofagia (destrucción de orgánulos celulares) (0,3 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos
- b).- A: fagocitosis (endocitosis); B: exocitosis (0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos  
 4: complejo de Golgi ..... 0,2 puntos  
 Funciones: maduración, clasificación y distribución de proteínas, distribución de lípidos, síntesis de glúcidos complejos, formación de vesículas de secreción, formación de lisosomas, etc. (Sólo tres a 0,2 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

62.-Existen determinadas serpientes que poseen venenos capaces de provocar la hidrólisis de los fosfolípidos. Exponga razonadamente qué consecuencias tendrá dicha hidrólisis y qué alteraciones se pueden producir en las células.

Se deberá razonar que el veneno por hidrolizar descompondrá los fosfolípidos en sus elementos, y se desorganizarán todas las membranas celulares, muriendo las células ..... 1 punto

El veneno de la serpiente al provocar la hidrólisis de los fosfolípidos hace que estos queden divididos en dos partes, una hidrófila y otra hidrófoba, con lo cual se desorganizarán todas las membranas celulares produciendo la muerte en todas las células.

63.- Dos hermanos estuvieron en tratamiento médico por esterilidad. El análisis de su semen indicó que los espermatozoides no se movían. Estos hermanos también padecían bronquitis crónica u otros problemas debidos a la inmovilidad de los cilios del aparato respiratorio. Proponga una explicación razonada que relacione ambos problemas padecidos por los hermanos.

Cualquier explicación razonada que relacione, por la similitud de su estructura, la presencia de microtúbulos anómalos en los cilios de las células del aparato respiratorio y en los flagelos de los espermatozoides ..... 1 punto

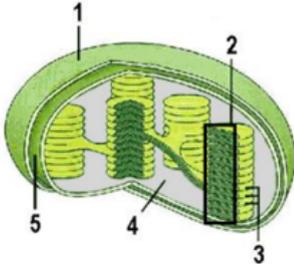
64. Una de las estrategias para introducir ADN en una célula eucariótica es rodearlo de una bicapa lipídica. Exponga razonadamente por que se facilita así la entrada de ADN a la célula [1].

La bicapa lipídica que rodea al ADN al ponerse en contacto con la membrana plasmática se fusiona con ella y vierte su contenido al interior celular ..... 1 punto

65. En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:

a) ¿Que orgánulo representa la figura? [0,25] ¿En qué tipo de células se encuentra? [0,25] Nombre los componentes o estructuras señalados con números [0,5].

b) ¿Cuál es la función principal de este orgánulo? [0,2] .Que procesos relacionados con esta función se llevan a cabo en las estructuras 3 y 4? [0,4] Indique dos razones por las que se dice que este orgánulo es semiautónomo [0,4].



a) Cloroplasto

En células vegetales.

1. Membrana externa 2. Grana 3. Tilacoides 4. Estroma 5. Membrana interna o espacio intermembranal

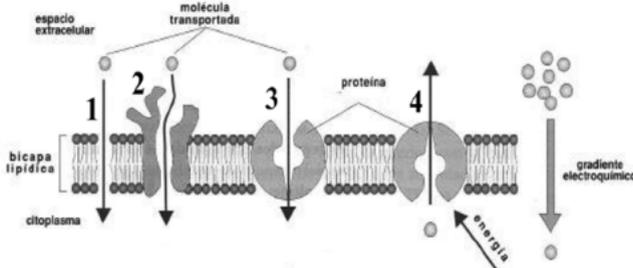
b) Fotosíntesis

3. transporte electrónico y fotofosforilación

4. ciclo de Calvin

Porque posee ADN propio y realiza la síntesis de algunas proteínas de forma independiente del núcleo de la célula

65. En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:



a) Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 1 y 2 [1].

1. Transporte pasivo: difusión simple de una molécula soluble en la membrana, no requiere energía y se realiza a favor del gradiente.

2. Transporte pasivo: difusión facilitada de moléculas polares mediada por proteínas de canal, no requiere energía y se realiza a favor del gradiente.

b) Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 3 y 4 [1].

3. Transporte pasivo: difusión facilitada de moléculas polares mediada por proteínas de canal, no requiere energía y se realiza a favor del gradiente.

4. Transporte activo: se realiza en contra de gradiente, mediado por proteínas transportadoras, que actúan como bombas y requiere gasto de energía.

66. Los glóbulos rojos de humanos, tras perder su núcleo, pueden seguir siendo viables durante 120 días. Proponga una explicación razonada que justifique este hecho [1].

Se dará por válida una respuesta que indique que en ausencia del núcleo, mientras la célula mantenga viables sus ribosomas, sus ARN mensajeros y/o sus proteínas podrá seguir realizando sus funciones específicas ..... 1 punto

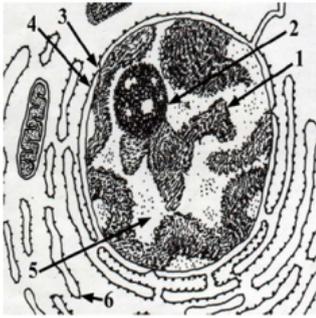
67. En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:

a) Nombre las estructuras señaladas con los números 1 al 6 [0,6].

Indique una función de las estructuras señaladas con los números 2 y 6 [0,4].

b) Las estructuras señaladas con los números 1, 2, 3, 4 y 5 constituyen una de las partes fundamentales de la célula. ¿Cuál es su nombre? [0,2] ¿Cuál es su función? [0,3] ¿Existe una parte

equivalente en las células procarióticas? Razone la respuesta [0,2]. Indique en qué fase del ciclo celular se encuentra la célula representada. Razone la respuesta [0,3].



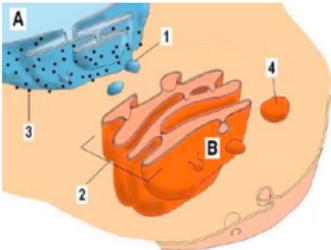
(a) 1: heterocromatina o cromatina; 2: nucleolo; 3: poro nuclear; 4: envoltura nuclear; 5: nucleoplasma o eucromatina; 6: retículo endoplasmático rugoso. Nucleolo: realiza la síntesis del ARN ribosómico, el procesado y empaquetamiento de las subunidades ribosómicas. Retículo endoplasmático rugoso: síntesis, almacenamiento y glucosilación de las proteínas.

(b) Núcleo. Función: compartimento celular donde se encuentra el material genético en forma de ADN y desde donde se controla y regula la actividad celular. No, porque las células procariotas carecen de envoltura nuclear. Si se contesta afirmativamente, deberá comentarse la existencia de nucleoide para que la respuesta sea considerada como correcta. En interfase, ya que en la imagen se observa la envoltura nuclear y la cromatina.

68. En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes preguntas:

a) Identifique los orgánulos A y B [0,4]. Indique dos funciones del orgánulo A y dos del orgánulo B [0,6].

b) ¿Cuál es el destino de la estructura que señala el número 1? [0,2] Identifique los elementos 2 y 3 [0,4]. ¿Qué estructura señala el número 4? [0,2] ¿En qué tipo de organización celular podemos encontrar el orgánulo B? [0,2]



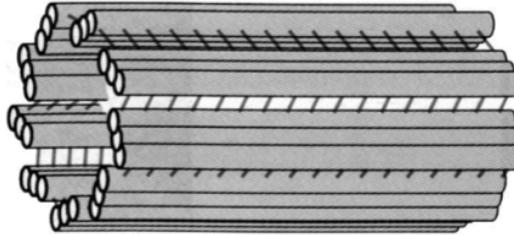
(a) **A:** retículo endoplasmático rugoso; **B:** complejo de Golgi. Funciones: R.E.R. (síntesis, modificación y/o almacenamiento de proteínas, etc.); complejo de Golgi (glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas, formación de vacuolas en células vegetales, síntesis de los componentes de la matriz extracelular en células animales, síntesis de la pared celular en vegetales, síntesis del tabique telofásico en células vegetales).

(b) Fusionarse con el complejo de Golgi. 2: dictiosoma, 3: ribosoma. Lisosoma (también, vesícula de secreción). Eucarióticas (animal y vegetal).

69.

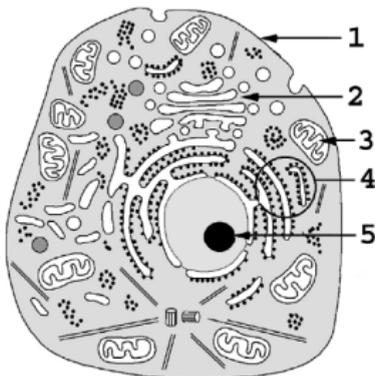
6.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

- a).- ¿Qué orgánulo representa? [0,2]. ¿En qué tipo de células se presenta? [0,2]. ¿Dónde se localiza? [0,2]. Describa su estructura [0,4].
- b).- Describa brevemente cómo participa este orgánulo en dos funciones celulares [1].



- a).- Centríolo o corpúsculo basal ..... 0,2 puntos  
 Tipos: células animales ..... 0,2 puntos  
 Centríolo: en el citoplasma cerca del núcleo celular; corpúsculos basales: en la base de cilios y flagelos ..... 0,2 puntos  
 Estructura: compuesto por 9 grupos de tripletes de microtúbulos. Cada triplete consta de un microtúbulo completo fusionado a dos microtúbulos incompletos. Otras proteínas forman puentes que mantienen unida la disposición cilíndrica de los microtúbulos ..... 0,4 puntos
- b).- División celular: intervienen en la formación de nuevos centríolos y del huso acromático de mitosis y meiosis; movimiento celular: interviene en la formación de los corpúsculos basales de los cilios y flagelos. (Sólo dos funciones 0,5 puntos cada una) ..... 1 punto

70. En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes cuestiones: a) Indique si se trata de una célula animal o vegetal (0,2 puntos). Nombre tres criterios en los que se basa para contestar al apartado anterior (0,3 puntos). ¿Qué señala cada número? (0,5 puntos). b) Nombre una función de cada una de las estructuras señaladas con los números 2 y 3 (0,5 puntos). Indique la composición (0,25 puntos) y dos funciones de la estructura señalada con el número 1 (0,25 puntos).



a) Célula animal (0.2 p). Criterios: carece de pared celular, presenta centriolos, no tiene cloroplastos, no tiene grandes vacuolas (0.3 p si contesta 3 criterios bien). 1. Membrana celular, 2. aparato de Golgi, 3. mitocondria, 4. retículo endoplasmático rugoso, 5. nucleolo (0.1 p cada componente). b) Aparato de Golgi (2): modificación de proteínas sintetizadas en el RER, secreción de proteínas, formación de lisosomas, etc (sólo una) (0.25 p) Mitocondrias (3): síntesis de ATP, respiración celular (sólo una) (0.25 p) Composición química de la membrana: fosfolípidos, proteínas y glúcidos (0.25 p). Funciones: separar la célula del medio, relacionar a la célula con su medio, transporte selectivo de sustancias (2 funciones 0.125 p cada una).

71-Describa el aparato de Golgi [1]. Enumere dos de sus funciones [0,5]. Indique el contenido y el destino de las vesículas que surgen de él [0,5].

El aparato de Golgi está formado por cisternas apiladas, las cuales se ubican con una parte próxima al retículo endoplasmático rugoso. Estas cisternas poseen dos caras: una proximal o cis y otra opuesta, a la que se llama cara distal o trans. Junto a la cara cis se encuentran las vesículas de transición. Mientras que, cerca de la cara trans se ubican las vesículas de secreción.

Entre las funciones se pueden mencionar:

- La transferencia y maduración de las proteínas.
- La glucosilación.
- Y el embalaje de los productos de secreción.

Las vesículas del aparato de Golgi contienen principalmente: proteínas modificadas. Y su destino comprende: la membrana plasmática, el medio extracelular o lisosomas.

72. repetida (56)

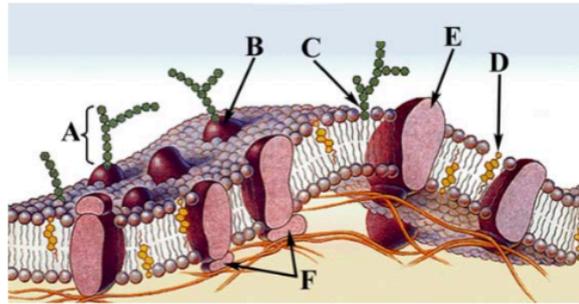
73¿Están los ribosomas presentes en todo tipo de células? Razone la respuesta.

Cualquier respuesta razonada y relacionada con la síntesis de proteínas puede darse como correcta ..... 1 punto

74.

6.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

a).- Identifique las biomoléculas señaladas con las letras A, B, C, D, E y F [0,6]. Indique dónde se localiza el citoplasma en el dibujo? [0,1]. Explique el significado de la frase "la membrana es asimétrica" [0,3].



b).- Explique los mecanismos de transporte de pequeñas moléculas que permiten el paso de sustancias a través de la membrana, señalando las diferencias desde el punto de vista energético [1].

6.- Total 2 puntos

- a).- A: oligosacárido o carbohidrato; B: glucoproteína; C: glucolípido; D: colesterol; E: proteínas intrínsecas;  
F: proteínas periféricas ..... 0,6 puntos  
Se debe reconocer la cara inferior de la figura como la orientada hacia el citoplasma ..... 0,1 punto  
La membrana es asimétrica por la diferente composición química de ambas caras de la membrana ..... 0,3 puntos
- b).- Transporte pasivo: difusión simple (sin gasto de energía y a favor de gradiente), difusión facilitada (sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediada por proteínas); transporte activo: contra gradiente, intervienen proteínas y requiere energía ..... 1 punto

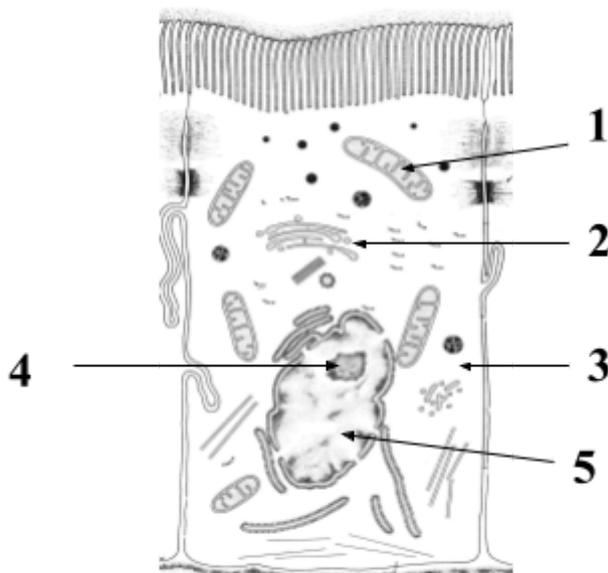
75.-El agua y las sustancias apolares atraviesan fácilmente la membrana plasmática, mientras que las sustancias polares lo hacen con mayor dificultad. Explique razonadamente la causa.

El agua y las sustancias apolares atraviesan la bicapa lipídica por difusión simple; sin embargo, las sustancias polares atraviesan con la intervención de las proteínas transmembrana por difusión facilitada. Son bases de la argumentación la composición química de la membrana plasmática y la difusión.

76.-Defina los siguientes componentes de la célula e indique una función de cada uno de ellos: nucléolo, vacuola, aparato de Golgi y cloroplasto.

Cada definición 0,25 puntos y cada función correcta 0,25 puntos ..... 2 puntos

77. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



a).- Indique la estructura celular señalada por cada una de las flechas [0,25] y describa la función que realiza la estructura señalada con el número 5 [0,75].

b).- ¿Corresponde la figura a una célula animal o vegetal? Indique tres características que justifiquen su respuesta [1].

- a) 1-mitocondria; 2-Ap Golgi; 3- Citoplasma; 4- Nucleolo; 5-núcleo  
 función de 5: contiene el material genético de la célula y dirige la actividad celular.  
 b) Célula vegetal (no tiene cloroplastos, tiene centrosoma, no tiene pared celular, no tiene gran vacuola central...)

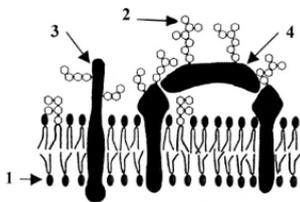
78) En un tubo de ensayo se ha aislado un orgánulo celular. ¿De qué orgánulo se trata si se desprenden burbujas de oxígeno cuando se añade agua oxigenada al tubo? [0,5]. En otro tubo de ensayo se ha aislado otro orgánulo que desprende burbujas de oxígeno al añadirle agua. ¿De qué orgánulo se trata? [0,5]. Razone las respuestas

-Se trata de peroxisomas, ya que la enzima catalasa presente en estos orgánulos rompe el agua oxigenada desprendiendo agua y oxígeno.

-Se trata de un cloroplasto, dado que en la actividad fotosintética se utiliza el agua como dador de protones y electrones, desprendiéndose oxígeno.

79) En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones: a) ¿Qué estructura celular se representa en esta figura? [0,1]. Explique tres funciones de la misma [0,9]. b) Indique el tipo de componente químico que corresponde a cada número [0,4] y la función de los señalados con los números 1, 2 y 3 [0,6].

Total 2 puntos



- a).- Membrana celular 0,1 puntos  
 Funciones: delimitación de la célula, transporte de sustancias, reconocimiento celular, comunicación intercelular, etc. (0,3 puntos cada función) 0,9 puntos
- b).- 1: fosfolípido; 2: glúcido; 3: proteína integrada; 4: proteína periférica (0,1 puntos cada uno) 0,4 puntos  
 Función  
 1: formación de la bicapa; 2: reconocimiento celular; 3: transporte (0,2 puntos cada función) 0,6 puntos

80) La catalasa es una enzima que transforma el peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua. Si en un tubo de ensayo introducimos catalasa y le añadimos agua oxigenada se produce la emisión de burbujas de oxígeno. Si al mismo tubo de ensayo se le añaden unas gotas de ácido clorhídrico se interrumpe la emisión. Proponga una explicación a este hecho [1].

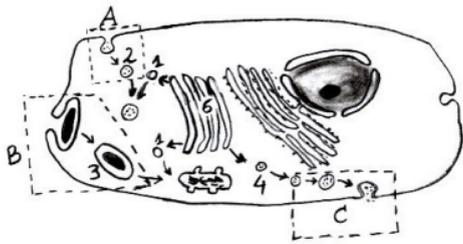
La catalasa actúa sobre el agua oxigenada, degradándola, pero al añadir un ácido fuerte este es capaz de desnaturizar la proteína de la enzima, con lo que la catalasa perderá su efecto, y en consecuencia se frenará el burbujeo propio de la reacción.

81) Las células del páncreas tienen gran número de ribosomas, mientras que las células del corazón tienen gran número de mitocondrias. Dé una explicación razonada a estos hechos [1].

-Las células del Páncreas poseen gran N° de Ribosomas porque esta glándula anexa del sistema digestivo tiene como función producir Enzimas y Hormonas. Deben de poseer gran cantidad de Ribosomas porque estos orgánulos no membranosos tienen como función Sintetizar Proteínas.

-En tanto que las células del corazón tienen gran cantidad de Mitocondrias porque este Órgano necesita gastar o consumir mucha energía química en forma de ATP

82) A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones: a) ¿Qué procesos son los señalados con las letras A, B y C? [0,15] ¿Qué diferencias hay entre estos procesos? [0,7] ¿Cómo se llaman los orgánulos señalados con los números 1, 2, 3 y 4? [0,15] b) ¿Qué orgánulo es el señalado con el número 6? [0,1] ¿Cuál es su estructura [0,3] y qué funciones desempeña [0,6]?

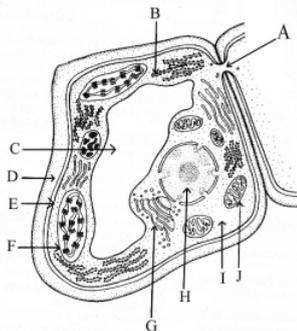


A: pinocitosis; B: fagocitosis; C: exocitosis ..... 0,15 puntos  
 Diferencias entre endocitosis (pinocitosis y fagocitosis) y exocitosis. Diferenciar la finalidad de los procesos, el origen y el destino de las vesículas que producen y, finalmente, diferenciar el origen y el tipo de sustancias que transportan ..... 0,7 puntos  
 1: vesícula lisosómica; 2: vesícula pinocítica; 3: fagosoma o vacuola alimenticia; 4: gránulo de secreción ..... 0,15 puntos  
 b).-Aparato de Golgi ..... 0,1 puntos  
 Estructura: describir los tipos de cisternas que forman los dictiosomas, las vesículas de transferencia, las vesículas de secreción (gránulos de secreción) ..... 0,3 puntos  
 Funciones: maduración de proteínas y lípidos, síntesis de polisacáridos, ordenación diferencial de sustancias, distribución específica de vesículas ..... 0,6 puntos

**83) Dibuje la estructura de un cloroplasto y explique la organización del mismo [0,75]. Describa la etapa de asimilación del CO<sub>2</sub> de la fotosíntesis [0,75]**

(dibujo)

**84) A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones: a) ¿Qué representa? [0,2] ¿Cómo se denominan las estructuras señaladas con las letras B, D, E, F, G, H, I y J? [0,8]. b) ¿Qué representan las estructuras A y C? [0,2]. Explique una función de cada una de dichas estructuras [0,8]**

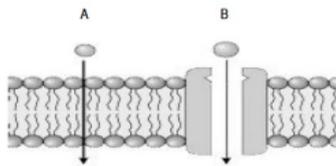


a) Célula eucariótica de tipo vegetal ..... 0,2  
 B: retículo endoplasmático rugoso; D: pared celular vegetal; E: membrana plasmática; F: cloroplasto; G: aparato de Golgi; H: núcleo; I: hialoplasma, citosol o ribosomas; J: mitocondria ..... 0,8  
 b) A es un plasmodesmo; C es una vacuola ..... 0,2  
 Funciones: Plasmodesmo: comunicación intercelular ..... 0,2  
 Vacuola: almacenamiento de sustancias, control de procesos osmóticos, etc ..... 0,6

**85) Al hacer un análisis de la composición química del núcleo se ha detectado la presencia de enzimas, aunque en él no existen ribosomas. Dé una explicación razonada a este hecho [0,75]. ¿Para qué son necesarias estas enzimas? [0,25]. Razone la respuesta.**

Las enzimas presentes en el núcleo llegan a través de los poros nucleares procedentes del citoplasma donde han sido sintetizadas en los ribosomas ..... 0,75 puntos  
 Son necesarias para la síntesis de los ácidos nucleicos ADN y ARN y su regulación ..... 0,25 puntos

**86) A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones: a) ¿Qué mecanismos de transporte celular representan las letras A y B del esquema? [0,25]. Comente las características de cada uno de ellos, indicando el tipo de sustancias que se transportan por cada mecanismo [0,75]. b) ¿En qué se diferencian estos procesos de transporte del realizado por la bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>? [1]**



a).- A: difusión simple; B: transporte mediado por proteínas de canal ..... 0,25 puntos

Ambos se producen a favor de gradiente electroquímico y no requieren energía. Por difusión se transportan sustancias liposolubles. Las proteínas de canal transportan iones y moléculas de pequeño tamaño polares sin carga ..... 0,75 puntos

b).- La bomba de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  se realiza gracias a un transportador y en contra de gradiente por lo que requiere energía ..... 1 punto

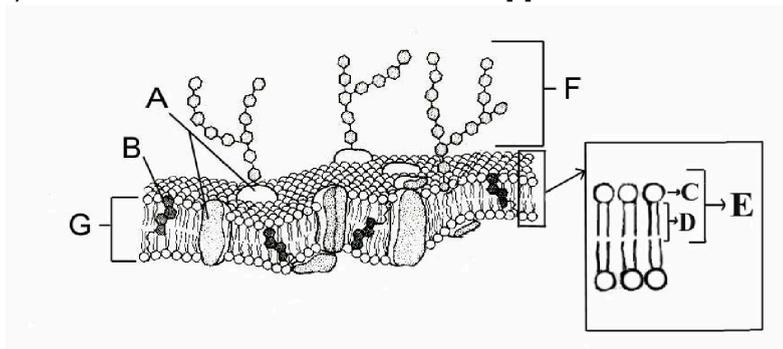
**87. Las células vegetales tienen cloroplastos y mitocondrias. Teniendo en cuenta que los cloroplastos generan energía, ¿para qué necesitan las mitocondrias? Razone la respuesta [1].**

Respuesta razonada de la necesidad de las mitocondrias para la respiración celular ..... 1 punto

**88. A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:**

a).- ¿Qué estructura representa? [0,2]. ¿Cómo se denominan los compuestos señalados con las letras A, B, C, D, E y F? [0,6]. ¿Qué clase de células presentan la estructura del dibujo? [0,2].

b).- Describa tres funciones de dicha estructura [1].



a).- Membrana plasmática ..... 0,2 puntos

A: proteínas; B: colesterol; C: glicerol; D: ácidos grasos; E: fosfolípidos; F: oligosacáridos (glucocálix), (0,1 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos

Células eucarióticas animales ..... 0,2 puntos

b).- Funciones: transporte de sustancias (0,4 puntos), integridad celular (0,3 puntos), recepción y transmisión de señales, (0,3 puntos) (o cualquier otra) ..... 1 punto

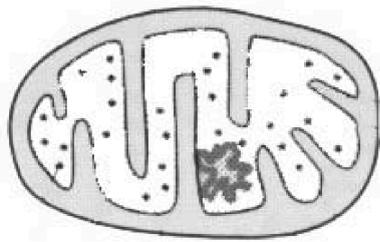
**89. Una sustancia tóxica actúa sobre las células eucarióticas destruyendo todos sus nucleolos. En esta situación, las células pueden vivir durante un tiempo, pero finalmente mueren. Dé una explicación razonada a este hecho [1].**

La respuesta del alumno deberá incluir que al ser los nucleolos zonas de síntesis de ARN ribosómico, su ausencia determinará la falta de ribosomas y de síntesis proteica y, por tanto, la célula vivirá mientras tenga ribosomas ..... 1 punto

**90. A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:**

a).- ¿De qué orgánulo celular se trata? [0,1]. ¿Qué células lo tienen? [0,2]. Identifique los distintos elementos que aparecen en el esquema [0,7].

b).- Describa brevemente la principal función que realiza este orgánulo e indique en qué partes de su estructura tiene lugar [1].



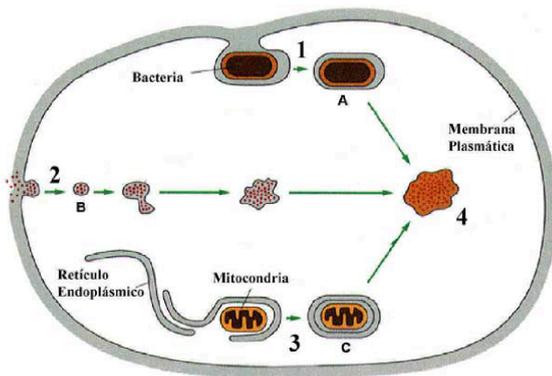
- a).- Identificación de la mitocondria ..... 0,1 puntos  
 -Presente en células eucarióticas ..... 0,2 puntos  
 -Descripción de sus componentes (membranas, matriz mitocondrial, ribosomas, etc.)..... 0,7 puntos  
 b).- Descripción y localización de las distintas etapas de la respiración ..... 1 punto

**91. Defina los lisosomas [0,2], indique su origen y composición química [0,5] y describa dos funciones que realizan [0,8].**

- Definición..... 0,2 puntos  
 Origen y composición química, (0,25 puntos cada una) ..... 0,5 puntos  
 Funciones: por ejemplo, autofagia y heterofagia ..... 0,8 puntos

**92. A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:**

- a).- ¿Qué procesos son los señalados con los números 1, 2 y 3? [0,3]. ¿Cómo se llaman los orgánulos celulares indicados con las letras A, B y C? [0,3]. ¿Qué diferencias hay entre los procesos señalados con los números 1 y 2? [0,4].  
 b).- Los orgánulos A, B y C terminan uniéndose al orgánulo 4. ¿Qué nombre tiene ese orgánulo? [0,2]. Explique la función del mismo [0,8].



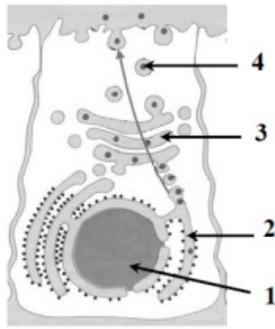
- a).- 1: fagocitosis; 2: pinocitosis; 3: autofagia ..... 0,3 puntos  
 A: fagosoma; B: vesícula pinocítica; C: autofagosoma ..... 0,3 puntos  
 Pinocitosis (líquidos y pequeños solutos); fagocitosis (macromoléculas, bacterias, virus) ... 0,4 puntos  
 b).- Lisosoma ..... 0,2 puntos  
 Digestión intracelular ..... 0,8 puntos

**93. Explique la composición química [0,25], estructura [0,5] y dos funciones de los centriolos [0,5] e indique su localización [0,25].**

- Composición química: microtúbulos y tubulina ..... 0,25 puntos  
 Estructura..... 0,5 puntos  
 Funciones (por ejemplo, componentes del citoesqueleto, formación del huso acromático, formación del corpúsculo basal en cilios y flagelos) (0,25 puntos cada una) ..... 0,5 puntos  
 Localización: citoplasma de células animales ..... 0,25 puntos

**94. A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:**

- a).- ¿Qué proceso celular representa? [0,25]. ¿Cuáles son los componentes celulares indicados con los números 1, 2 y 4? Enuncie la función que realiza cada uno de ellos en este proceso [0,75].  
 b).- Describa detalladamente dos funciones del componente número 3 [1].



a).- Identificación de la secreción ..... 0,25 puntos

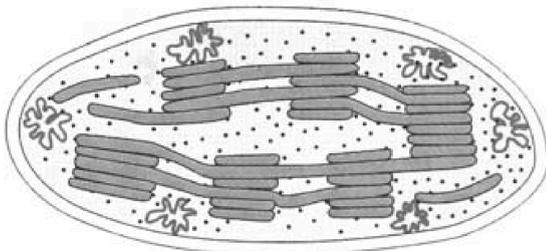
Componentes celulares y función: núcleo (transcripción), retículo endoplasmático rugoso (síntesis y transporte de proteínas) y vesículas o gránulos de secreción (transporte de moléculas), (0,25 puntos cada componente y su función) ..... 0,75 puntos

b).- Funciones del aparato de Golgi (maduración de proteínas, transporte y glucosilación de lípidos y proteínas, formación de lisosomas, etc.) ..... 1 punto

**\*95. La imagen se corresponde con un componente celular. Responda a las siguientes preguntas:**

a).- ¿De qué orgánulo o parte de la célula se trata? [0,1]. Describa su estructura [0,9].

b).- ¿Qué función celular lleva a cabo? [0,2]. (Describa brevemente las etapas en las que tiene lugar el proceso, así como su localización [0,8]).



a) Cloroplastos

Los cloroplastos son organelas grandes, de 5 a 10  $\mu\text{m}$  de longitud. Están rodeadas por una doble membrana lipídica. Además, poseen un tercer sistema de membranas internas, llamadas membranas del tilacoide. Este último sistema membranoso forma un conjunto de estructuras similares a un disco, conocidas como tilacoides. La unión de tilacoides en pilas se denomina "grana" y están conectados entre sí. Gracias a este triple sistema de membranas, la estructura interna del cloroplasto es compleja y se divide en tres espacios: el espacio intermembrana (entre las dos membranas externas), el estroma (encontrado en el cloroplasto y fuera de la membrana del tilacoide) y por último el lumen del tilacoide. Explicar más cómo son sus membranas...

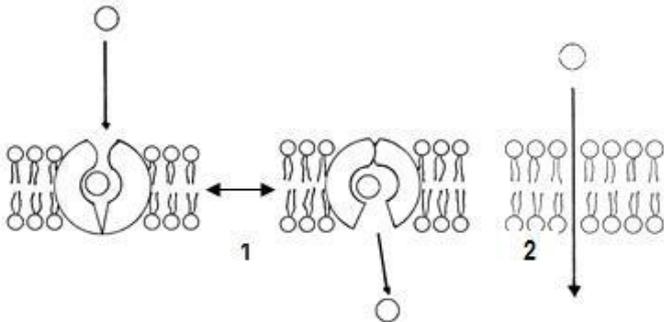
b) Función: Su principal función es capturar la energía lumínica y utilizarla en la síntesis de materia orgánica. (fotosíntesis: fase luminosa y fase oscura).

Es el mismo dibujo que la 57 y la 30. No teneis que explicar la fotosíntesis en este examen.

**\*96. A la vista de los esquemas responda razonadamente a las siguientes preguntas:**

a).- Los esquemas 1 y 2 representan dos formas distintas de transporte a través de la membrana: Identifíquelas y descríbalas [1].

b).- Describa la composición química de la membrana plasmática [1].



a) El esquema 1 representa transporte pasivo por difusión facilitada, las moléculas de mayor tamaño o los iones pasan a favor de gradiente electroquímico a través de proteínas transmembrales, cuando se une al ligando se produce un cambio de estructura que le hace girar en la membrana y suelta el ligando.

El esquema 2 representa transporte pasivo por difusión simple, las moléculas atraviesan directamente la membrana, forman canales acuosos para el agua o ionoforos para los iones.

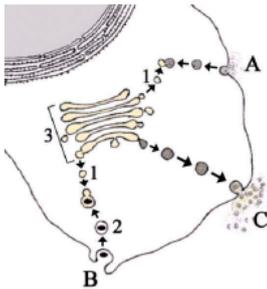
Esta respuesta la podéis combinar con la respuesta de la 86 y 65.

- c) La composición química de la membrana plasmática es del 40% de lípidos y el 60% de proteínas. Los lípidos están formados por fosfolípidos, glucolípidos y colesterol. Las proteínas están formadas por proteínas intrínsecas o integrales y proteínas extrínsecas o periféricas. En la membrana plasmática también podemos encontrar oligosacáridos que están combinados con glucolípidos y glucoproteínas. Añadir el glucocálix.

97. En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a) Nombre los procesos señalados con las letras A, B y C [0,3]. ¿Qué diferencias hay entre los procesos B y C? [0,5]. ¿Cómo se llaman los orgánulos señalados con los números 1 y 2? [0,2].

b) ¿Qué orgánulo es el señalado con el número 3? [0,1]. ¿Cuál es su estructura [0,5]? Cite dos funciones de este orgánulo [0,4].



(a) **A:** pinocitosis; **B:** fagocitosis o endocitosis; **C:** secreción o exocitosis. **B:** entrada de fluidos o partículas en la célula a través de vesículas; **C:** salida de moléculas de la célula a través de vesículas. **1:** lisosoma; **2:** fagosoma o vesícula fagocítica.

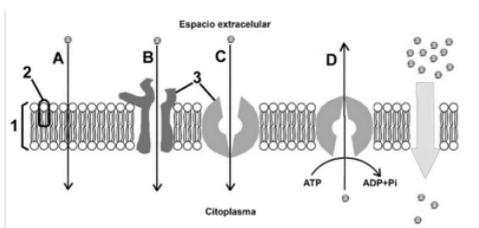
(b) **Complejo de Golgi.** Estructura: formada por cisternas aplanadas y apiladas (dictiosomas), con una parte próxima al retículo endoplasmático rugoso (cara proximal o cis) y otra opuesta (cara distal o trans) (0,3 puntos), y por vesículas de transporte (próximas a la cara cis) y de secreción (próximas a la cara trans). Funciones: glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas, formación de vacuolas en células vegetales, síntesis de los componentes de la matriz extracelular en células animales, síntesis de la pared celular en vegetales, síntesis de la placa celular en células vegetales, etc.

98. En relación con el esquema adjunto, conteste a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué proceso representa el esquema? [0,2]. Identifique la estructura señalada con el número 1 y las moléculas señaladas con el número 2 [0,2]. ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen las moléculas identificadas con el número 3? [0,2]. En función de los

requerimientos energéticos es posible clasificar los cuatro procesos señalados como A, B, C y D en dos grupos. Indique el nombre de cada grupo [0,2] y a qué procesos pertenecen cada uno [0,2].

b) ¿Mediante cuál de estos cuatro procesos pasarán las moléculas de CO<sub>2</sub>, de O<sub>2</sub> y de H<sub>2</sub>O a través de la estructura 1 y qué nombre recibe este proceso? [0,2]. ¿Qué nombre reciben los procesos B y C? [0,2]. Indique el nombre de un proceso del tipo D y mencione una característica del mismo [0,3]. ¿Pueden las células funcionar únicamente con los procesos A, B y C? ¿Por qué? [0,3].



- 
- a) - Procesos de transporte a través de membrana ..... 0,2 puntos
    - 1: bicapa lipídica; 2: fosfolípidos (0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos
    - 3: proteínas..... 0,2 puntos
    - Transporte pasivo (A, B y C) y transporte activo (D) (0,1 punto cada tipo de transporte y 0,05 puntos cada proceso bien identificado) ..... 0,4 puntos
  - b) - Proceso A: difusión simple... 0,2 puntos
    - Difusión facilitada (o difusión a través de proteína de canal y de proteína transportadora, respectivamente)..... 0,2 puntos
    - Bomba de  $\text{Na}^+\text{-K}^+$  o de cualquier otro tipo. El transporte se produce en contra de gradiente, requiere consumo de ATP (sólo una característica) (0,15 puntos el nombre y 0,15 puntos la característica)..... 0,3 puntos
    - No. Porque el transporte activo es necesario para que las células mantengan la composición iónica intracelular, para importar solutos presentes en el exterior de la célula a menor concentración que en el interior (cualquier respuesta correcta será válida) (una sola respuesta) ..... 0,3 puntos