

## TEMA 5 E y S.

**2007**

- **Mod. 1 A-2.- Exponga cuatro principios fundamentales de la teoría celular. Indique cinco diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas.**

*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. (Cinco diferencias 0,2 puntos cada una) ..... 1 punto*

- **Mod. 1 A-4.- Se ha podido comprobar que la intoxicación experimental con alcohol etílico puede causar la degradación de la mitocondria comenzando por su membrana interna. Exponga razonadamente por qué en esta situación no se produce síntesis de ATP.**

*Se debe relacionar la pérdida de la capacidad de síntesis de ATP con la localización en la membrana interna de la mitocondria de los procesos de transporte electrónico y fosforilación oxidativa ..... 1 punto*

- **Mod. 1 B-2.- 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 formando un cilindro ..... 0,8 puntos*

*Forman el huso mitótico, los centríolos, cilios y flagelos. (Sólo tres componentes) ..... 0,6 puntos*

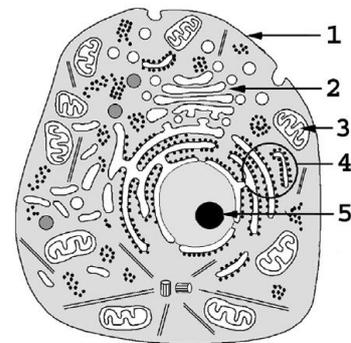
*Otros componentes: microfilamentos o filamentos de actina y filamentos intermedios .... 0,6 puntos*

- **Mod. 2 A-6.- En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes cuestiones:**

**a).- Indique si se trata de una célula animal o vegetal.**

**Nombre tres criterios en los que se basa para contestar el apartado anterior. ¿Qué señala cada número?.**

**b).- Nombre una función de cada una de las estructuras señaladas con los números 2 y 3. Indique la composición química y dos funciones de la estructura señalada con el número 1.**



**a).- Célula animal ..... 0,2 puntos**

*Carece de pared celular, presenta centríolos, no tiene cloroplastos, etc. (Sólo tres criterios 0,1 punto cada uno) ..... 0,3 puntos*

*1: Membrana celular; 2: aparato de Golgi; 3: mitocondria; 4: retículo endoplasmático rugoso; 5: nucleolo. (0,1 punto cada componente) .... 0,5 puntos*

**b).- Aparato de Golgi (2): modificación de proteínas sintetizadas en el RER, secreción de proteínas, formación de lisosomas, etc. (Sólo una) ..... 0,25 puntos**

**Mitocondrias (3): síntesis de ATP, respiración celular. (Sólo una) ..... 0,25 puntos**

**Composición química de las membranas: lípidos, proteínas y glúcidos ... 0,25 puntos**

**Funciones: separar la célula de su medio; relacionar a la célula con su medio; transporte selectivo de sustancias, etc. (Dos funciones 0,125 puntos cada una) ..... 0,25 puntos**

- **Mod. 3 A-1.-** Para cada uno de los siguientes procesos celulares, indique una estructura o compartimento 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.

a: nucleolo (núcleo), mitocondria, cloroplasto; b: membrana mitocondrial interna; c: lisosomas; d: cloroplasto; e: matriz mitocondrial; f: membranas; g: núcleo celular, mitocondria, cloroplasto; h: ribosoma; i: membrana tilacoidal; j: citosol. (Cada respuesta correcta 0,2 puntos) ..... 2 puntos

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

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 ..... 0,2 puntos

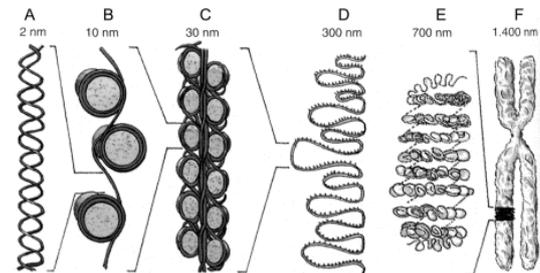
Función: síntesis de proteínas .....0,2 puntos

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

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

- **Mod. 4 B-6.-** En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué representa el conjunto de las figuras?.  
¿Qué representan las figuras indicadas con las letras A, B y F?].



b).- ¿Cuál o cuáles de esas estructuras se pueden observar al microscopio óptico y cuándo se observan?.  
¿Cuál es la finalidad de que la estructura representada en A acabe dando lugar a la estructura representada en F?

a).- Empaquetamiento del ADN dando lugar a los cromosomas, distintos grados de condensación de la cromatina.....0,4

A: molécula de ADN de cadena doble. B: nucleosomas (ADN + histonas); F: cromosoma.....0,6

b).- Los cromosomas durante la división celular mitótica y meiótica.....0,5.

Empaquetar el largo filamento de ADN que constituye el genoma en los cromosomas, facilitando el reparto equitativo en las divisiones celulares.....0,5.

- **Mod. 5 A-4.-** 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?. ¿Podrán esas células realizar la respiración celular?. 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 tienen una estructura y composición química diferente. Por consiguiente las células eucarióticas podrán seguir realizando la síntesis de proteínas ..... 0,5 puntos

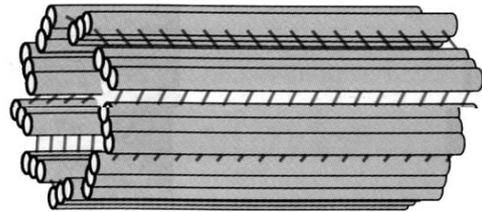
A los ribosomas mitocondriales, por ser similares a los de células procarióticas, sí les afectará el inhibidor. Por ello, las mitocondrias de esas células eucarióticas tendrán comprometida su funcionalidad y es muy posible que no puedan realizar el proceso de la respiración celular ..... 0,5 puntos

- **Mod. 5 B-2.-** Describa el modelo del mosaico fluido de membrana e ilústrelolo con un dibujo indicando los componentes principales.

*Descripción del modelo del mosaico fluido: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol), diferentes tipos de proteínas (periféricas e integradas), localización de glúcidos en la cara externa .....1,25 puntos*  
*Dibujo con bicapa de lípidos, proteínas y glúcidos ..... 0,75 puntos*

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

a).- ¿Qué orgánulo representa? ¿En qué tipo de células se presenta? . ¿Dónde se localiza? Describe su estructura.



b).- Describa brevemente cómo participa este orgánulo en dos funciones celulares.

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*

## **2008**

- **Mod. 1 A-1.-** Dibuje una mitocondria indicando el nombre de cinco de sus componentes. Describa brevemente la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa e indique en qué lugar de la mitocondria se realizan estos procesos.

*Dibujo y componentes: membrana externa, espacio intermembranal, membrana interna, crestas, matriz, ADN, ribosomas 0,5 puntos*

*Cadena de transporte electrónico: los electrones procedentes del ciclo de Krebs llevados por coenzimas a transportadores de la membrana mitocondrial interna, caerán de nivel energético desprendiendo energía 0,6*

*Lugar: membrana mitocondrial interna o, 15 puntos*

*Fosforilación oxidativa: la energía desprendida en la cadena de transporte se utiliza para bombear H<sup>+</sup> al espacio intermembranal, regresando a la matriz a través de las ATP sintetasas, cuya maquinaria aprovecha su energía en la síntesis de ATP 0,6 puntos*

*Lugar: membrana mitocondrial interna o, 15 puntos*

*(Para obtener la máxima puntuación no se requiere una descripción exhaustiva de cada proceso)*

- **Mod. 1 A-4.-** Las moléculas lipídicas pueden, en general, entrar o salir de las células atravesando sin dificultad las membranas celulares, y sin embargo los iones no, aún siendo mucho más pequeños. Dé una explicación razonada a este hecho [1].

*Los lípidos por su carácter lipofílico atraviesan las membranas celulares por difusión simple, al estar éstas constituidas fundamentalmente por lípidos, mientras que los iones, por estar cargados y ser lipófobos, requieren proteínas transportadoras 1 punto.*

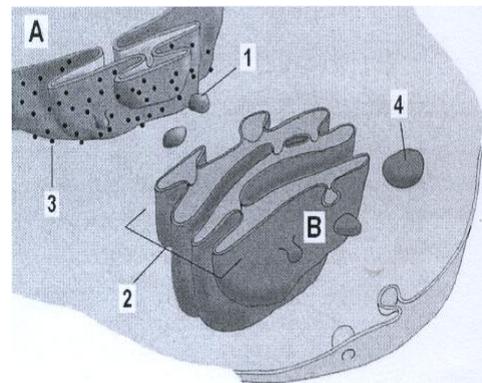
- **Mod. 1 B-2.- Indique dónde se localizan las siguientes funciones o procesos en una célula eucariótica: a) síntesis de proteínas; b) glucólisis; c) ciclo de Krebs; d) ciclo de Calvin; e) transcripción; f) transformación de energía luminosa en energía química; g) cadena respiratoria; h) digestión de materiales captados por endocitosis; i)  $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos; j) síntesis de lípidos.**

a) Ribosomas, 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, j) retículo endoplasmático liso (0,2 por cada respuesta) = 2 puntos

- **Mod. 1 B-6.- En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes preguntas:**

a).- **¿Identifique los orgánulos A y B e indique dos funciones de cada uno.**

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



a).- A: retículo endoplasmático rugoso; B: complejo de Golgi (0,2 puntos cada uno) 0,4 puntos  
Funciones: RER (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, etc.) (sólo dos funciones de cada orgánulo, 0,15 puntos cada una) 0,6 puntos

b).- Fusionarse con el complejo de Golgi 0,2 puntos  
2: dictiosoma; 3: ribosoma (0,2 puntos cada uno) 0,4 puntos  
Lisosoma (también puede ser vesícula de secreción) 0,2 puntos  
Eucarióticas (animal y vegetal) 0,2 puntos

- **Mod. 2 A-1.- Defina digestión celular. Describa el proceso de fagocitosis que va desde la ingestión de una bacteria por un macrófago hasta su digestión.**

*Digestión celular: degradación de moléculas por enzimas digestivas. Descripción del mecanismo de fagocitosis: formación del fagosoma, fusión de vesículas con enzimas lisosómicas y degradación de macromoléculas ( 0,5 puntos por descripción) = 1,5.*

- **Mod. 3 A-2.- Defina: difusión simple, difusión facilitada, transporte activo, pinocitosis y fagocitosis.**

*Difusión simple: transporte que se produce sin gasto de energía, a favor de gradiente ya través de la bicapa lipídica .....0,4 puntos*

*Difusión facilitada: transporte que se produce sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediada por proteínas de membrana..... 0,4 puntos*

*Transporte activo: transporte que se produce en contra de gradiente, intervienen proteínas de membrana y necesita energía .....0,4 puntos*

*Pinocitosis: entrada en la célula de fluidos y moléculas disueltas formando vesículas pinocíticas 0,4 puntos*

*Fagocitosis: entrada en la célula de grandes partículas formando los fagosomas .....0,4 puntos*

- **Mod. 3 A-6.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:**

a).- Nombre las estructuras señaladas con los números del 1 al 6. Indique una función de las estructuras señaladas con los números 2 y 6.

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. ¿Cuál es su función?. ¿Existe una parte equivalente en células procariotas? Razone la respuesta. Indique en que fase del ciclo celular se encuentra la célula representada. Razone la respuesta.



a).- 1: heterocromatina o cromatina; 2: nucleolo; 3: poro nuclear; 4: envoltura nuclear; 5: nucleoplasma o eucromatina; 6: retículo endoplasmático rugoso (O, 1 punto cada una) 0,6 puntos

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 (sólo una función de cada estructura, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos

b).- Núcleo. 0,2 puntos

Función: compartimento celular donde se encuentra el material genético en forma de ADN y desde donde se controla y regula la actividad celular 0,3 puntos

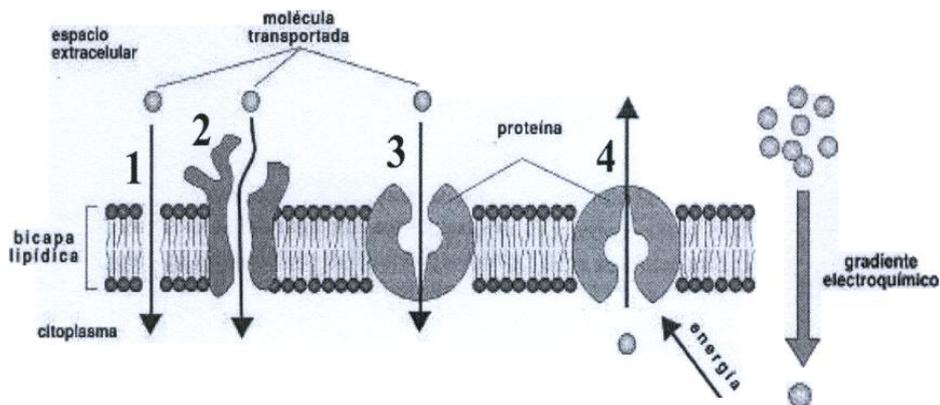
No, porque las células procariotas carecen de envoltura nuclear. Si se contesta afirmativamente, deberá comentarse la existencia de nucleoide para que la respuesta sea considerada como correcta 0,2 puntos

En interfase, ya que en la imagen se observa la envoltura nuclear y la cromatina 0,3 puntos

- **Mod. 3 B-4.- Muchos anticancerígenos son drogas que impiden la organización (polimerización o despolimerización) de los microtúbulos. Justifique razonadamente esta afirmación.**

Los microtúbulos forman el huso mitótico que organiza el movimiento de los cromosomas en la división celular. La célula cancerosa se caracteriza, entre otros aspectos, por la división descontrolada. Por ello, si se impide la polimerización o despolimerización de los microtúbulos se afecta al huso mitótico y se inhibe la división de la célula cancerosa.

- **Mod. 4 B-6.- 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.

b).- Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 3 y 4.

a).- 1) Transporte pasivo: difusión simple de una molécula soluble en la membrana, no requiere energía y se realiza a favor de gradiente 0,5 puntos

2) Transporte pasivo: difusión facilitada de moléculas polares mediada por proteínas de canal, no requiere energía y se realiza a favor de gradiente 0,5 puntos

b).- 3) Transporte pasivo: difusión facilitada de moléculas polares mediada por proteínas de transporte, no requiere energía y se realiza a favor de gradiente 0,5 puntos

4) Transporte activo: se realiza en contra de gradiente. mediado por proteínas transportadoras, que actúan como bombas, y requiere gasto de energía 0,5 puntos

- **Mod. 5 A-2.- Indique una función del retículo endoplasmático liso. Describa el complejo de Golgi y cite dos de sus funciones. ¿Qué son los lisosomas y cuál es su función?**

*Funciones REL: síntesis, almacenamiento y transporte de lípidos (fosfolípidos, colesterol, hormonas esteroideas), oestrogenización, almacenamiento de calcio, transmisión del impulso en el músculo estriado (contracción muscular) (sólo una función, 0,2 puntos) 0,2 puntos*

*Descripción del complejo de Golgi: formado por cisternas aplanadas y apiladas, denominadas dictiosomas, con una parte próxima al retículo endoplasmático rugoso, cara cis y otra opuesta, cara trans.*

*Próximas a la cara cis se encuentran las vesículas de transporte ya la cara trans las vesículas de secreción 1*

*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 del tabique telofásico en células vegetales, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos*

*Lisosomas: vesículas rodeadas de membrana que contienen enzimas hidrolíticas (0,2 puntos); función: encargados de la digestión celular (0,2 puntos) 0,4 puntos*

**Mod. 5 A-4.- una de las estrategias para introducir ADN en una célula eucariótica es rodearla de una bicapa lipídica. Exponga razonadamente por qué se facilita así la entrada de ADN a la célula.**

*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*

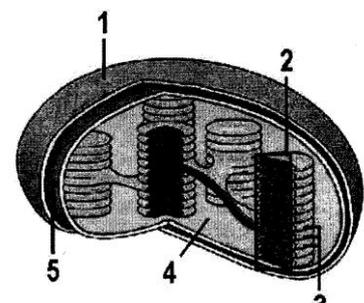
- **Mod. 5 B-6.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:**

a).- ¿Qué 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]. ¿Qué 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].

preguntas:



a).- Cloroplasto , , , 0,25 puntos

*Células eucarióticas vegetales (fotosintéticas) , 0,25 puntos*

*1: membrana externa; 2: grana; 3: tilacoides; 4: estroma; 5: membrana interna o espacio intermembranal (0, 1 punto cada uno) , , , , 0,5 puntos*

b).- Fotosíntesis , , , , , 0,2 puntos

*3: transporte electrónico y fotofosforilación; 4: ciclo de Calvin (0,2 puntos cada uno) , , 0,4 puntos*

*Porque posee ADN propio y realiza la síntesis de algunas proteínas de forma independiente del núcleo de la célula (0,2 puntos cada uno) , , , , , 0,4 puntos*

- **Mod. 6 A-2.- 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.**

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

*Función: protección, esquelética y resistencia a los cambios de presión osmótica (sólo una función) 0,25*

*Membrana plasmática: bicapa lipídica que rodea a la célula con proteínas periféricas y transmembrana, y glúcidos en la capa externa 0,25 puntos*

*Función: separa el medio intracelular del extracelular, permeabilidad selectiva, transferencia de información (sólo una función) 0,25 puntos*

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

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

*Lisosoma: vesícula con enzimas hidrolíticas 0,25 puntos*

*Función: digestión intracelular, degradación de orgánulos envejecidos (sólo una función) 0,25 puntos*

- **Mod. 6 B-2.- Describa la estructura de las mitocondrias e indique en qué parte de las mismas se llevan a cabo las distintas reacciones metabólicas que éstas realizan.**

*Estructura: membrana externa espacio intermembranoso ,membrana interna con ATPasas o partículas elementales y matriz, donde se encuentran el ADN mitocondrial y los ribosomas mitocondriales(70 s).. 1p*

*Ubicación de reacciones:  $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos y ciclo de krebs en la matriz; cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa en la membrana interna.....1 p.*

- **Mod. 6 B-4.- La tubulina interviene en mecanismos fundamentales de la división celular, razón por la cual resulta clave en el desarrollo de procesos cancerígenos. Explique la relación existente entre moléculas de tubulina-división celular-procesos cancerígenos. Razone la respuesta.**

*La tubulina es un elemento estructural de los microtúbulos y la función de estos en la división;*

*La relación entre los procesos cancerígenos y la división activa de las células tumorales.....1 p.*

## 2009

- **Mod. 1 A-5.-**  
Los seres vivos aparecieron sobre la Tierra hace, aproximadamente, 3.500 millones de años. ¿Por qué los cadáveres de casi todos los seres vivos han desaparecido? Dé una explicación a este hecho y justifique la necesidad de que ocurra [1].

La respuesta debe aludir a la acción descomponedora de los microorganismos y al reciclaje de materia para que pueda ser reutilizada por los organismos autótrofos ..... 1 punto

- **Mod. 1 B-2.-**  
Describa el modelo de Mosaico Fluido de membrana que propusieron Singer y Nicholson en 1972 [1]. ¿A qué tipos celulares es aplicable este modelo de membrana? [0,25]. ¿A qué tipos de membranas de orgánulos es aplicable este modelo de membrana? [0,25]. Explique una función de la membrana plasmática [0,5].

Modelo: las membranas celulares como estructuras dinámicas; membrana formada por una bicapa lipídica fluida; los lípidos presentan movimiento de giro y desplazamientos laterales; las proteínas forman un "mosaico" que pueden atravesar por completo la bicapa lipídica ..... 1 punto

Por ser un modelo universal, es aplicable a las membranas de todos los tipos celulares ..... 0,25 puntos

Por ser un modelo universal, es aplicable a todas las membranas de los orgánulos celulares ..... 0,25 puntos

Delimitación de la célula, relación con el medio externo, transporte selectivo, etc. (sólo una 0,5 puntos) ..... 0,5 puntos

- **Mod. 2 A-2.-** Dibuje una mitocondria e identifique siete de sus componentes. Cite cuatro procesos que tienen lugar en ella e indique dónde se localizan.

Dibujo .....	0,3 puntos
Componentes: membrana externa, espacio intermembranal, membrana interna, crestas, ATPasas o partículas elementales, matriz, ADN mitocondrial y ribosomas mitocondriales (sólo siete a 0,1 punto) .....	0,7 puntos
Procesos y localización: $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos y ciclo de Krebs en matriz (0,5 puntos); cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa en membrana interna (0,5 puntos) .....	1 punto

- **Mod. 2 B-2.-** Indique las características del transporte pasivo y del transporte activo de moléculas a través de las membranas celulares. Defina: endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis.

Transporte pasivo: transporte a través de la bicapa o por un transportador, a favor de gradiente de concentración electroquímica y sin gasto de energía .....	0,5 puntos
Transporte activo: transporte a través de la membrana por un transportador, en contra de gradiente de concentración electroquímica y con gasto de energía .....	0,5 puntos
Endocitosis: entrada de fluidos y partículas a través de vesículas endocíticas .....	0,25 puntos
Pinocitosis: entrada de fluidos y moléculas disueltas a través de vesículas pinocíticas .....	0,25 puntos
Fagocitosis: entrada de grandes partículas y microorganismos, formando fagosomas .....	0,25 puntos
Exocitosis: salida de moléculas mediante vesículas .....	0,25 puntos

- **Mod. 3 A-1.-** Describa la estructura de la membrana plasmática. Defina difusión simple, difusión facilitada y transporte activo.

Estructura: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol), diferentes tipos de proteínas (periféricas y transmembranales), localización de glúcidos en la parte externa .....	0,8 puntos
Difusión simple: transporte a través de la bicapa sin gasto de energía y a favor de gradiente .....	0,4 puntos
Difusión facilitada: transporte mediado por proteínas, sin gasto de energía y a favor de gradiente .....	0,4 puntos
Transporte activo: transporte a través de la membrana por un transportador, en contra de gradiente de concentración electroquímica y con gasto de energía .....	0,4 puntos

- **Mod. 3 A-4.-**

La acetabularia es un alga unicelular eucariótica que tiene forma filamentosa y el núcleo en un extremo. Cuando se corta en dos partes y los fragmentos se cultivan por separado, el que contiene el núcleo es capaz de regenerar el alga entera y sin embargo, el otro no. Dé una explicación razonada de este hecho [0,5]. ¿Se regeneraría igualmente si al fragmento que contiene el núcleo se le eliminaran los ribosomas? [0,25]. ¿Y si se le eliminaran las mitocondrias? [0,25].

El núcleo contiene toda la información genética necesaria para regenerar toda la célula .....	0,5 puntos
Si, pues se sintetizan en el núcleo (se puede considerar que no, si se argumenta que se necesita la síntesis de proteínas para la transcripción de ARN ribosómico) .....	0,25 puntos
No, pues sus mitocondrias se originan por bipartición y aportan la energía necesaria .....	0,25 puntos

- **Mod. 3 B-2.-**

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].

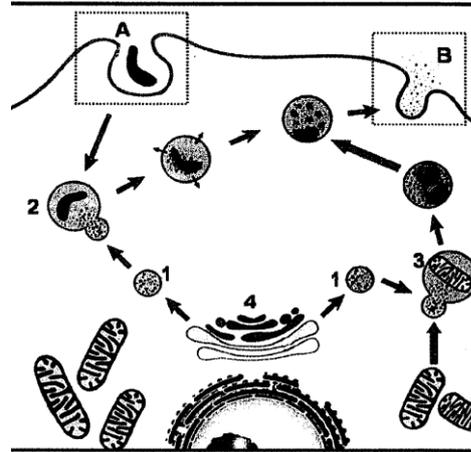
Teoría Celular: todos los seres vivos están compuestos por células, toda célula procede de otra célula, la célula es la unidad de vida independiente más elemental, y la célula es la unidad estructural, anatómica y fisiológica de los seres vivos (sólo tres a 0,2 puntos cada uno) .....	0,6 puntos
Teoría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

• **Mod. 3 B-6.-**

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

¿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].

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

• **Mod. 4 A-5.-**

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 y otros problemas debidos a la inmovilidad de los cilios del aparato respiratorio. Proponga una explicación razonada que relacione ambos problemas padecidos por los hermanos [1].

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

• **Mod. 5 A-2.-** Explique la Teoría Endosimbiótica sobre la presencia de mitocondrias y cloroplasto en las células eucarióticas. ¿Qué función realiza cada uno de estos orgánulos y qué reacciones principales se producen en ellos.

Teoría Endosimbiótica: las mitocondrias proceden de bacterias aerobias y los cloroplastos de bacterias fotosintéticas, llegando a establecer una relación simbiótica con células eucarióticas ancestrales ..... 1 punto  
 Mitocondria: respiración celular (ciclo de Krebs,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, transporte de electrones, obtención de ATP por fosforilación oxidativa); cloroplasto: fotosíntesis (fotólisis del agua, transporte de electrones inducido por energía de la luz a través de los fotosistemas, síntesis de ATP y fijación del  $\text{CO}_2$ ) (0,5 puntos cada orgánulo) ..... 1 punto

• **Mod. 5 B-2.-**

Explique en qué consiste el modelo de Mosaico Fluido de las membranas celulares [0,8], y realice un dibujo del mismo [0,4]. Indique las características diferenciales entre transporte pasivo y transporte activo [0,8].

Modelo: las membranas celulares como estructuras dinámicas; membrana formada por una bicapa lipídica fluida; los lípidos presentan movimiento de giro y desplazamientos laterales; las proteínas forman un "mosaico" que pueden atravesar por completo la bicapa lipídica ..... 0,8 puntos  
 Dibujo, para la máxima nota debe representarse la bicapa lipídica, proteínas periféricas, proteínas transmembrana, glucolípidos y glucoproteínas ..... 0,4 puntos  
 Transporte pasivo: transporte a través de la bicapa o por un transportador, a favor de gradiente de concentración electroquímica y sin gasto de energía ..... 0,4 puntos  
 Transporte activo: transporte a través de la membrana por un transportador, en contra de gradiente de concentración electroquímica y con gasto de energía ..... 0,4 puntos

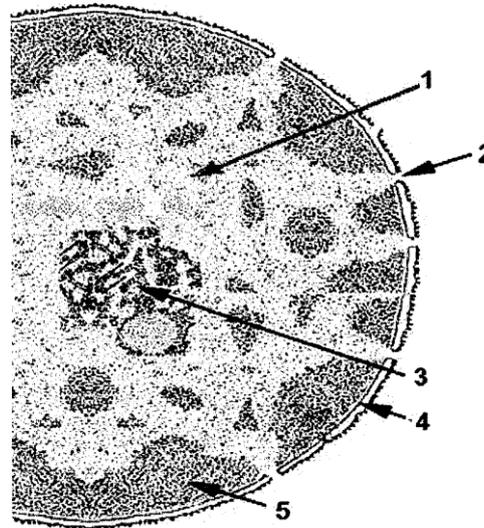
**Total 2 puntos**

• **Mod. 5 B-6.-**

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

Identifique las estructuras señaladas con los números [0,5]. ¿Cuál es la función de la estructura número 3? [0,5].

Los números 1 y 5 representan dos estados fisiológicos de una misma molécula. Diga de cuál se trata [0,5] y la funcionalidad de cada estado [0,5].



- 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

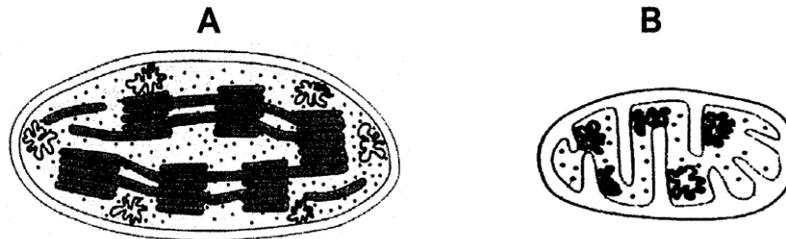
• **Mod. 6 A-2.-**

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, o en la liberación de glucosa a partir del glucógeno (sólo una a 0,25 puntos). RER: participa en la síntesis, almacenamiento y glucosilación de las proteínas (sólo una a 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

• **Mod. 6 A-6.-**

A la vista de las imágenes, conteste las siguientes preguntas:



- ¿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].

- 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].

- a).- A: cloroplasto; B: mitocondria (0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos  
 Cloroplasto: células vegetales (fotosintéticas) (0,1 punto); mitocondria: células animales y vegetales (0,2 puntos)..... 0,3 puntos  
 Función: fotosíntesis (cloroplasto); respiración celular (mitocondria) (0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos  
 La teoría endosimbiótica supone que las mitocondrias y los cloroplastos evolucionaron a partir de bacterias que fueron fagocitadas por una célula eucariótica ancestral ..... 0,3 puntos
- b).- Cloroplasto: doble membrana, cadena de transporte electrónico, ciclo de Calvin, estroma, ADN, tilacoide, grana, NADPH, ribosomas, ATP sintetasa (0,05 puntos cada uno) ..... 0,5 puntos  
 Mitocondria: doble membrana, crestas, cadena de transporte electrónico, ADN, matriz, piruvato, ribosomas, ciclo de Krebs, ATP sintetasa,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos (0,05 puntos cada uno) ..... 0,5 puntos

• **Mod. 6 B-4.-**

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 comunis*) y que inactiva los ribosomas. ¿Podría sugerir una posible explicación razonada al efecto tóxico de la ricina? [1].

La ricina actúa como un inhibidor de la función de los ribosomas, por tanto inhibe la síntesis de proteínas. La ausencia de proteínas es incompatible con la vida ya que, por su función enzimática, son imprescindibles en las reacciones metabólicas ..... 1 punto

**2010**

• **Mod. 1 A-2.-**

**Dibuje una célula procariótica y una eucariótica [0,8]. Cite tres diferencias entre las células procarióticas y las eucarióticas [0,6], y tres entre las células animales y vegetales [0,6].**

Cada dibujo 0,4 puntos .....0,8 puntos

Diferencias. Procariota: no posee núcleo ni orgánulos membranosos y se reproduce por bipartición.

Eucariota: presenta núcleo, orgánulos membranosos, reproducción asexual (mitosis) y/o sexual (meiosis), mayor tamaño, etc. (Sólo tres a 0,2 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

Diferencias células animales y vegetales: pared celular, forma, cloroplastos, centriolos, vacuolas, etc. (Sólo tres a 0,2 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

- **Mod. 1 A-4.-**

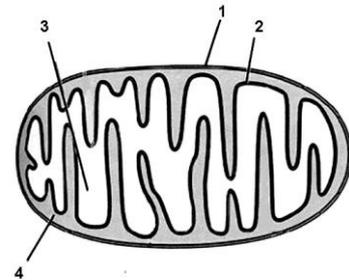
**Indique a qué etapa del ciclo celular de una célula eucariótica afecta una droga que inhibe la polimerización de los microtúbulos. Razone la respuesta [1].**

Para alcanzar la máxima puntuación se deberá relacionar la polimerización de los microtúbulos con la formación del huso mitótico. En el caso de que sólo se responda la división celular sin razonamiento valorar con 0,5 puntos ..... 1 punto

- **Mod. 2 A-6.-**

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

**a).- ¿Qué representa la figura y en qué lugar de la célula se localiza? ¿En qué tipo de células se presenta? Describa brevemente la estructura de la figura nombrando los componentes numerados y dos componentes más que no estén señalados en el esquema.**



**b).- Indique cuatro procesos metabólicos que realiza y localice cada uno de ellos en los distintos compartimentos o componentes de la estructura representada.**

*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*

- **Mod. 2 B-4.- Explique cómo se vería afectado el transporte activo y el transporte pasivo en la membrana plasmática de una célula, en la que se ha inhibido la cadena de transporte de electrones mitocondrial. Razone la respuesta [1].**

*Cualquier razonamiento que relacione la producción de ATP en la mitocondria con su consumo o no en el transporte a través de la membrana será considerada como válida ..... 1 punto*

- **Mod. 4 A-2.- Describa la estructura y la composición química de la membrana plasmática [1]. ¿A qué tipos celulares y a qué membranas celulares es aplicable el modelo de Mosaico Fluido? [0,4]. Nombre tres funciones de la membrana plasmática [0,6].**

*Membrana plasmática: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol, etc.), con proteínas periféricas y transmembranales y glúcidos en la capa externa, que delimita la célula ..... 1 punto*

*Es un modelo universal de membrana, por tanto aparece en todas los tipos celulares y es aplicable a todos los tipos de membrana .....0,4 puntos*

*Permeabilidad selectiva, mantenimiento del medio interno celular, intercambio de sustancias, reconocimiento molecular y celular, etc. (Sólo tres a 0,2 puntos cada una) .....0,6 puntos*

- **Mod. 5 A-2.- Exponga la hipótesis admitida sobre el origen evolutivo de las células eucarióticas [1]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1].**

*Hipótesis: 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 .....1 punto*

*Componentes: envoltura, doble membrana con poros nucleares (0,25 puntos); nucleoplasma, líquido intranuclear con numerosas moléculas (0,25 puntos); nucleolo, componente nuclear visible durante la interfase (0,25 puntos) y cromatina, ADN más proteínas en diferentes estados de condensación (0,25 puntos) ..... 1 punto*

- **Mod. 5 A-4.-**

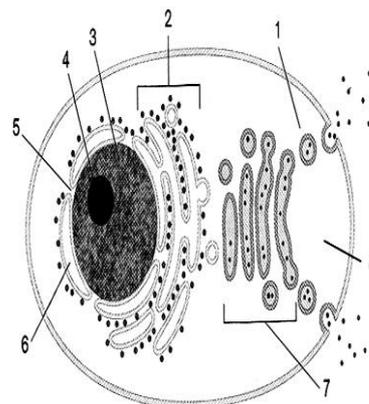
**Si una célula se encuentra rodeada de un líquido cuya concentración de oxígeno y de aminoácidos es inferior a la del contenido celular, ¿podrían entrar dichas sustancias en la célula? Razone la respuesta**

*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*

- **Mod. 5 B-6.- 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. Indique una función de los orgánulos o estructuras 1, 4 y 5 Nombre seis orgánulos celulares cuyas membranas cumplan el modelo de Mosaico Fluido.**



**b).- Nombre dos funciones de la estructura señalada con el número 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**

*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  
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*

- **Mod. 6 A-1.- 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*

- **Mod. 6 A-4.- En las células del tejido muscular cardíaco se pueden observar gran número de mitocondrias en relación con las observadas en las células de la porción endocrina del páncreas. Por el contrario, el número de ribosomas es proporcionalmente mayor en las células del páncreas que en las del tejido cardíaco. Dé una explicación razonada a estos hechos [1]**

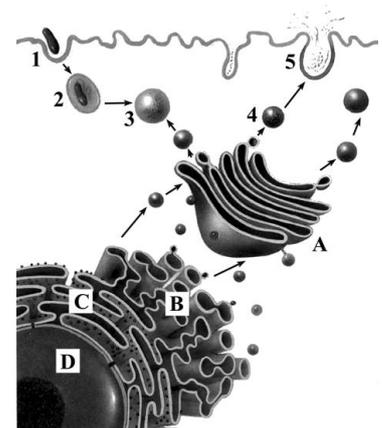
*El gran número de mitocondrias en las células cardíacas permite la obtención de gran cantidad de energía utilizada en la contracción muscular, que es su principal actividad .....0,5 puntos*

*El mayor número de ribosomas en las células del páncreas permite una intensa actividad de síntesis de proteínas, acción principal en la producción de hormonas de naturaleza proteica ..... 0,5 puntos*

- **Mod. 6 B-6.- 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. Explique el proceso señalado con los números 1 a 3.**

**b)- Explique el proceso señalado con los números 4 y 5. Identifique los orgánulos señalados con las letras A, B, C y D e indique una función de cada uno de ellos.**



**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*

**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*

- **Mod 1 A-4.- 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 . 0,5 puntos*

*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 ..... 0,5 puntos*

- **Mod 1 B-5.- A partir de *Vinca major* (hierba doncella) se obtienen una serie de medicamentos conocidos como alcaloides de la vinca. Entre ellos se encuentra la vinblastina, medicamento que impide el ensamblaje de los microtúbulos que forman el huso mitótico. Responda razonadamente por qué se utiliza para tratar distintos tipos de cáncer [0,5] y si dicho medicamento afectaría a la formación de los gametos de la persona que sufre el cáncer [0,5].**

*La vinblastina impide el ensamblaje de los microtúbulos por lo que no se puede formar el huso mitótico ni producirse la mitosis y, por tanto, las células cancerosas no proliferan ..... 0,5 puntos*

*La vinblastina no permite que se forme el huso mitótico y no se puede producir ningún tipo de división celular, por tanto, tampoco se produce la meiosis y no se formarán los gametos ..... 0,5 puntos*

- **Mod 2 A-2.- Realice un dibujo de la estructura de una bacteria e identifique cinco de sus componentes [0,75] citando una función de los mismos [0,75]. Indique dos diferencias fundamentales de la bacteria con una célula eucariótica [0,5]**

*Para la máxima puntuación se deberá dibujar correctamente la bacteria (0,25 puntos) e indicar el nombre de cinco estructuras tales como cápsula, pared celular, membrana plasmática, apéndices (flagelos, fimbrias), citoplasma, cromosoma bacteriano, ribosomas, plásmidos, etc. (Solo cinco componentes, a 0,1 punto cada uno) . 0,75 puntos*

*Funciones:*

*Cápsula: proteger contra la fagocitosis, proteger frente a la desecación, permitir la fijación a sustratos;*

*pared celular: dar forma a la bacteria;*

*membrana plasmática: delimitar el citoplasma, permitir de forma selectiva el paso de sustancias entre el interior y el exterior de la célula, albergar algunos procesos metabólicos como respiración o fotosíntesis;*

*apéndices (flagelos y fimbrias): movilidad y adhesión a sustratos, respectivamente (solo es necesario nombrar uno*

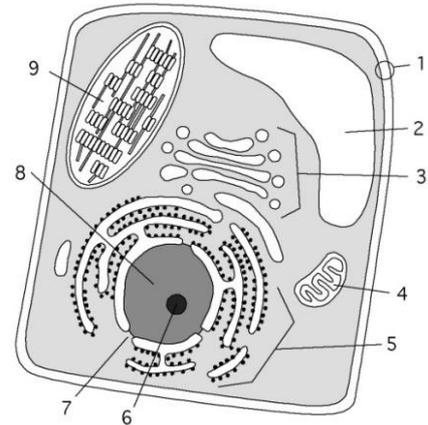
*citoplasma: albergar el nucleoide, los plásmidos, los ribosomas, las vesículas de gas o los gránulos (o inclusiones), además de ser el lugar donde se llevan a cabo muchas de las reacciones metabólicas;*

*cromosoma bacteriano: portar y transmitir la información genética;*

*ribosomas: sintetizar las proteínas; plásmidos: proporcionar información genética adicional; etc. (Solo una función de cada componente, a 0,15 puntos cada una) ..... 0,75 puntos*

*Dos diferencias: presencia o ausencia de núcleo, presencia o ausencia de orgánulos membranosos, distinta organización del material genético, división por mitosis o por bipartición, etc. (Solo dos, a 0,25 puntos cada una) ..... 0,5 puntos*

- **Mod 2 A-6.- 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 ..... 0,1 punto  
 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 (0,1 punto cada uno) ..... 0,9 puntos
- b).- Celulosa (si además identifican la membrana citoplasmática deben indicar: lípidos, proteínas y glúcidos) . 0,1 punto  
 2: reserva de sustancias, almacén de productos tóxicos, etc.; 4: respiración celular; 5: síntesis de proteínas; 6: síntesis de ARN ribosómico; 9: fotosíntesis (0,1 punto cada uno) ..... 0,5 puntos  
 Orgánulos o estructuras con ADN: 4, 6, 8 y 9 (solo tres, a 0,1 punto cada uno) ..... 0,3 puntos  
 Transporte o paso de sustancias entre núcleo y citoplasma ..... 0,1 punto

- **Mod 3 A-5.- 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 fisico-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

- **Mod 3 B-4.- 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.**

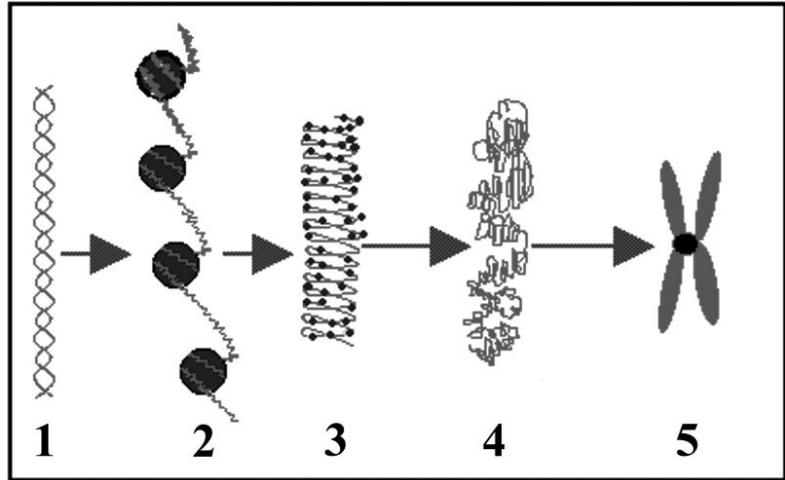
La fagocitosis no se afectaría pues en este proceso no está implicado el complejo de Golgi ..... 0,5 puntos  
 La digestión sí se afectaría pues no se podrían producir lisosomas que son los que contienen las enzimas necesarias para que se produzca este proceso ..... 0,5 puntos

- **Mod 4 B-2.- Defina e indique una función de las siguientes estructuras celulares: membrana plasmática, mitocondria, retículo endoplasmático rugoso, complejo de Golgi, cloroplasto [2].**

Membrana plasmática: envoltura celular formada por una bicapa lipídica, proteínas y glúcidos que delimita la célula, manteniendo relación con el medio externo; función: relación, transporte de sustancias, etc. (definición 0,3 puntos y función, 0,1 punto) 0,4 puntos  
 Mitocondria: orgánulo formado por dos membranas donde se sintetiza ATP a partir del catabolismo de compuestos orgánicos; función: respiración,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, síntesis de ATP, etc. (definición 0,3 puntos y función, 0,1 punto) .....0,4 puntos  
 Retículo endoplasmático rugoso: orgánulo constituido por un sistema de cisternas y túbulos formados por membranas; función: participación en la síntesis de proteínas, glucosilación de proteínas, etc. (definición 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ... 0,4 puntos  
 Complejo de Golgi: orgánulo constituido por sáculos membranosos aplanados y apilados; función: maduración, clasificación y distribución de proteínas, síntesis y secreción de polisacáridos, etc. (definición 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos  
 Cloroplasto: orgánulo limitado por dos membranas en el que se sintetiza ATP a partir de la energía de la luz; función: fotosíntesis, etc. (definición 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

- **Mod 4 B-6.- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:**

a).- **Identifique a qué números corresponden los siguientes términos: cromosoma, nucleosoma, cromatina, doble hélice [0,4]. Indique el período del ciclo celular y la fase en que se pueden observar elementos como el señalado por el número 5 y describa su estructura [0,6].**



b).- **Indique los componentes moleculares de la estructura señalada con el número 2 [0,5]. Explique brevemente el proceso representado en la imagen [0,5].**

a).- Cromosoma, 5; nucleosoma, 2; cromatina, 4 (3); doble hélice, 1 (0,1 punto cada uno) ..... 0,4 puntos  
 En el periodo de división celular (mitosis) en metafase ..... 0,3 puntos  
 Cromosoma con dos cromátidas unidas por el centrómero ..... 0,3 puntos

b).- ADN e histonas ..... 0,5 puntos  
 La doble hélice o molécula de ADN se enrolla alrededor de octámeros de histonas formando los nucleosomas. La estructura resultante (collar de cuentas) se pliega en hélice y en sucesivos plegamientos puede alcanzar el estado de empaquetamiento más denso que constituye el cromosoma metafásico .....0,5 puntos

- **Mod 5 A-2.- 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

- **Mod 5 A-4.- 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

- **Mod 6 A-5.- 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

## **2012**

- **Mod. 1 A-2.- Indique las características del transporte pasivo y del transporte activo [0,8]. Defina pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [1,2].**

Transporte pasivo: difusión simple (sin gasto de energía y a favor de gradiente) (0,2 puntos); difusión facilitada (sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediada por proteínas) (0,2 puntos) .....0,4 puntos

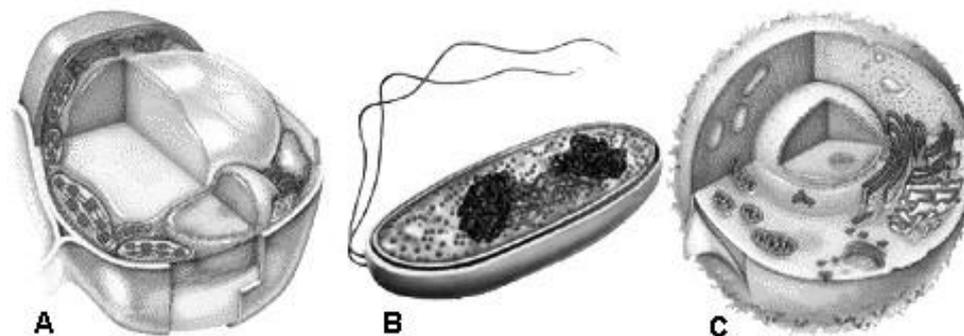
Transporte activo: se realiza en contra de gradiente, intervienen proteínas y se produce gasto de energía ... 0,4 puntos

Pinocitosis: entrada a la célula de fluidos y moléculas disueltas a través de vesículas pinocíticas .....0,4 puntos

Fagocitosis: incorporación de partículas sólidas dando lugar a la formación de fagosomas ..... 0,4 puntos

Exocitosis: expulsión de moléculas mediante vesículas de secreción/excreción ..... 0,4 puntos

- **Mod. 1 B- 6.- 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 eucariótica vegetal (0,1 punto); criterio: pared celular, gran vacuola, etc., (solo uno, 0,15 puntos) .....0,25 puntos  
 B: célula procariótica (0,1 punto); criterio: sin orgánulos, etc., (solo uno, 0,15 puntos) ..... 0,25 puntos  
 C: célula eucariótica animal (0,1 punto); criterio: carencia de pared celular, etc., (solo uno, 0,15 puntos) ..... 0,25 puntos  
 La célula procariótica ..... 0,25 puntos

b).- Pared celular: célula procariótica y célula eucariótica vegetal ..... 0,25 puntos  
 Mitocondrias: célula eucariótica vegetal y animal ..... 0,25 puntos  
 Genoma de ADN circular: célula procariótica ..... 0,25 puntos  
 Ribosomas: célula procariótica, célula eucariótica vegetal y célula eucariótica animal ..... 0,25 puntos

- **Mod 2 B-2.- 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].**

a) Nucleolo (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

- **Mod. 3 A-1.- 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].**

Célula eucariótica: célula que posee núcleo; célula procariótica: la que no posee núcleo ..... 0,5 puntos  
 Dibujo de célula eucariótica (0,25 puntos) y 5 componentes: núcleo, retículo endoplasmático, complejo de Golgi, mitocondrias, lisosomas, centriolos, etc. (Solo cinco componentes a 0,05 puntoS cada uno). Dibujo de célula procariótica (0,25 puntos) y 5 componentes: apéndices (flagelo o fimbrias), cápsula, pared celular, membrana plasmática, citoplasma, cromosoma bacteriano, plásmidos, ribosomas, mesosomas, gránulos (o inclusiones), etc. (solo cinco componentes a 0,05 puntoS cada uno) ..... 1 punto

Diferencias: pared celular, tamaño, núcleo, tipo de ADN, orgánulos citoplasmáticos, nutrición celular, división celular y metabolismo (solo cinco diferencias, 0,1 punto cada una) ..... 0,5 puntos

- **Mod. 3 A-5.- Si se inhibe la cadena transportadora de electrones en la mitocondria, ¿cómo se verían afectadas la difusión simple, la difusión facilitada y el transporte activo? [0,5]. Si se aumenta la temperatura hasta 60°C, ¿cómo se verían afectados los procesos anteriores? [0,5]. Razone las respuestas.**

La difusión simple y la difusión facilitada no se afectarían pues estos procesos no requieren energía ..... 0,25 puntos  
 El transporte activo no se llevaría a cabo porque requiere ATP ..... 0,25 puntos

La elevación de la temperatura desnaturaliza a los transportadores y afectaría tanto al transporte activo como a la difusión facilitada ..... 0,5 puntos

- **Mod. 3 B-2.- Describa cuatro diferencias entre las células animales y vegetales [1]. Indique el principal componente de la pared celular [0,1]. Indique la estructura de la pared celular [0,3] y cite dos funciones de misma [0,6].**

Diferencias: presencia de pared celular, forma estable, presencia de cloroplastos y de vacuolas, etc. .... 1 punto  
 Composición: celulosa ..... 0,1 punto  
 Estructura: pared primaria, pared secundaria y lámina media ..... 0,3 puntos  
 Funciones: estructural, mantenimiento de la turgencia, capacidad osmótica, etc. (Solo dos, 0,3 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

- **Mod. 3 B-4.- El taxol es un fármaco anticancerígeno que actúa fijándose a la tubulina de modo que impide la formación de microtúbulos o los rompe. Justifique la acción anticancerígena del taxol [1].**

Cualquier razonamiento basado en el papel de los microtúbulos en la formación del huso mitótico y la necesidad de este para que se dé la división celular imprescindible para el desarrollo de los tumores cancerígenos ..... 1 punto

- **Mod. 4 A-2.- Explique la estructura y composición química de los microtúbulos [0,8] e indique tres componentes celulares en los que participan [0,6]. Cite los otros dos componentes del citoesqueleto [0,6].**

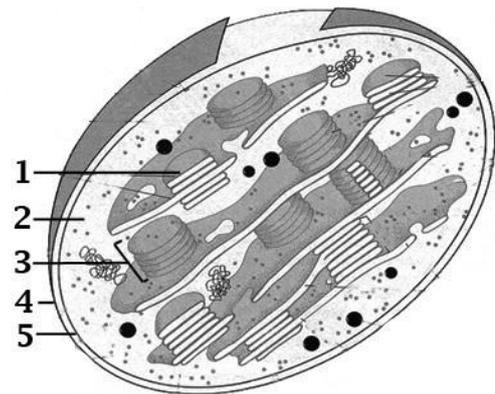
Estructura: cilindros largos y no ramificados compuestos por moléculas de tubulina ..... 0,8 puntos  
 Forma el huso mitótico, los centriolos, los cilios y los flagelos (solo tres, 0,2 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos  
 Otros componentes: microfilamentos o filamentos de actina y filamentos intermedios (0,3 puntos cada uno) ..... 0,6 puntos

- **Mod. 4 B-2.- Indique dos orgánulos celulares delimitados por una doble membrana [0,2] y la función que realizan [0,6]. Nombre tres orgánulos celulares delimitados por una membrana simple [0,3], e indique la función que desempeñan [0,9].**

Núcleo, mitocondrias y cloroplastos (solo dos, 0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos  
 Núcleo: almacena y protege el material genético; mitocondria: respiración celular; cloroplasto: fotosíntesis (solo dos, 0,3 puntos cada una) ..... 0,6 puntos  
 Complejo de Golgi, retículo endoplasmático, lisosomas, peroxisomas, vacuolas (solo tres, 0,1 punto cada uno) ..... 0,3 puntos  
 Complejo de Golgi: maduración, secreción y acumulación de sustancias. Retículo endoplasmático: síntesis, transporte y almacenamiento de diversas sustancias. Lisosomas: digestión celular. Peroxisomas: metabolismo oxidativo. Vacuolas: almacenamiento de sustancias (solo la función de tres orgánulos, 0,3 puntos cada una) ..... 0,9 puntos

- **Mod. 4 B-6.- 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 ..... 0,1 punto  
 Presencia de doble membrana, tilacoides, grana, etc. (Solo dos, 0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos  
 1: Tilacoide, 2: estroma, 3: grana, 4: membrana externa, 5: membrana interna (0,1 punto cada una) ..... 0,5 puntos  
 En células vegetales ..... 0,2 puntos

b).- Realizar la fotosíntesis ..... 0,1 punto  
 Reacciones dependientes de la luz, donde debe incluir captación de la luz por fotosistemas y fotólisis del agua (0,1 punto), transporte fotosintético de electrones (0,1 punto), síntesis de ATP y síntesis de NADPH (0,2 puntos) ..... 0,4 puntos  
 Semejanza con bacterias: tamaño similar, presencia de ribosomas 70S, ADN circular, etc. (Solo dos, 0,1 punto cada uno) ... 0,2 puntos  
 Hacer referencia a la teoría endosimbiótica, indicando que los cloroplastos proceden de bacterias fotosintéticas que llegaron a establecer una relación simbiótica con células eucarióticas ancestrales ..... 0,3 puntos

- **Junio A-4.- ¿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).**

Los lípidos por su carácter lipofílico atraviesan las membranas celulares por difusión simple al estar constituidas fundamentalmente por lípidos. En cambio los iones, por estar cargados y ser lipófilos, requieren proteínas de canal o proteínas transportadoras....1 p

- **Junio B-2.- Indique una función del retículo endoplasmático liso (0,2). Describa el complejo de Golgi (1) y cite dos de sus funciones (0,4). ¿Qué son los lisosomas y cuál es su función (0,4).**

REL: síntesis, almacenamiento y transporte de lípidos (fosfolípidos, colesterol, hormonas esteroideas), detoxificación, almacenamiento de Ca, transmisión del impulso en el músculo estriado (contracción muscular) solo una ..... 0,2 p  
 Complejo de Golgi: formado por cisternas aplanadas y apiladas, denominadas Dictiosomas, con una parte próxima al retículo endoplasmático rugoso, cara proximal o cis, y otra opuesta, cara distal o trans. Próximas a la cara cis se encuentran las vesículas de transporte y a la cara trans las vesículas de secreción.  
 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 del tabique telofásico en células vegetales etc..solo dos funciones 0,2 cada una ..... 0,4 p  
 Lisosomas: vesículas rodeadas de una membrana que contienen enzimas hidrolíticas (0,2) p Su función: digestión celular (0,2)

- **Sept A-1.- Explique la Teoría Endosimbiótica sobre la presencia de mitocondrias y cloroplastos en las células eucarióticas [1]. ¿Qué función realiza cada uno de estos orgánulos y qué reacciones principales se producen en ellos? [1].**

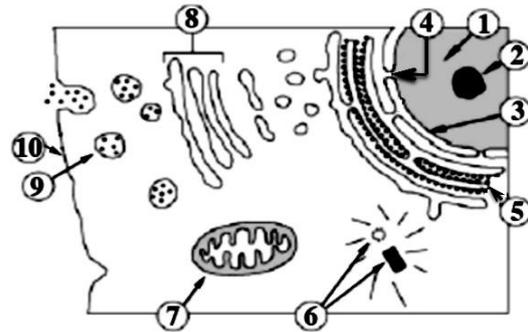
*T. Endosimbiótica: Las mitocondrias proceden de las bacterias aerobias y los cloroplastos de bacterias fotosintéticas, llegando a establecer una relación simbiótica con células eucarióticas ancestrales .....1 p*

*Mitocondria: respiración celular, (ciclo de Krebs, B-oxidación de ácidos grasos, transporte de electrones, obtención de ATP por fosforilación oxidativa).....0,5 Cloroplasto: Fotosíntesis ( fotolisis del agua, transporte de electrones inducido por la energía de la luz a través de los fotosistemas , síntesis de ATP y fijación del CO<sub>2</sub> .....0,5 p*

- **Sept B-6.- 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, cromatina o nucleoplasma, 2: nucleólo; 3: membrana nuclear interna (envoltura nuclear), 4: poro nuclear; 5: retículo endoplasmático rugoso; 6: centriolos; 7 Mitocondria; 8: complejo de Golgi; 9: vesícula; 10: membrana plasmática.....1 p

b) 1 contener la información genética, 2 Síntesis de ARN 3 aislar el material genético, 4 comunicar núcleo con citosol, 5 intervenir en la síntesis de proteínas, 6 organizador de microtúbulos, 7 respiración celular, síntesis de ATP, 8 maduración y clasificación de proteínas, 9 transporte de sustancias, 10 separar y relacionar a la célula con el exterior. 0,1 p cada función .....1 p

## 2013

- **Ex 1 A-2.-** Describa la estructura de las mitocondrias [1] e indique en qué parte de las mismas se llevan a cabo las distintas reacciones metabólicas que estas realizan [1].

*Estructura: membrana externa e interna (0,4 puntos); espacio intermembranal y matriz (0,4 puntos), donde se encuentran el ADN mitocondrial y los ribosomas mitocondriales (0,2 puntos)*

*Ubicación de reacciones: p-oxidación de los ácidos grasos y ciclo de Krebs en matriz; cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa en membrana interna. (Cada reacción con su ubicación 0,25 puntos)*

- **Ex 1 A-4.-** 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 0,25 puntos*

*No se secreta por la inactividad del complejo de Golgi 0,25 puntos*

*Podrán realizar su división porque en ella no interviene el complejo de Golgi al realizarse la citocinesis por estrangulamiento 0,25 puntos*

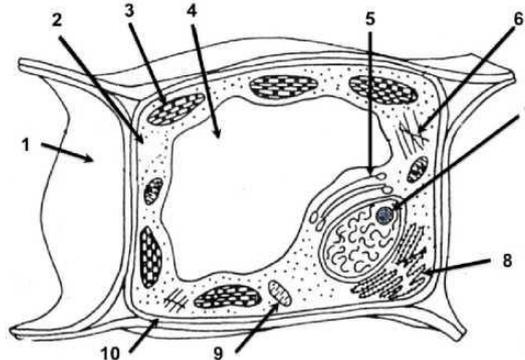
*La célula vegetal no, porque no podría formar el fragmoplasto, que se produce a partir de vesículas del complejo de Golgi 0,25 puntos*

- **Ex 1 B-6.-** 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 p

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

- **Ex. 3 A-1.-** Describa la estructura y la composición química de la membrana plasmática [1]. ¿A qué tipos celulares y a qué membranas celulares es aplicable el modelo de Mosaico Fluido? [0,4]. Nombre tres funciones de la membrana plasmática [0,6].

*Membrana plasmática: bicapa lipídica (fosfolípidos, colesterol, etc.), con proteínas periféricas y transmembranales y glúcidos en la capa externa 1 punto*

*Es un modelo universal de membrana; por tanto es aplicable a todos los tipos celulares y a todas las membranas celulares 0,4 puntos*

*Permeabilidad selectiva, mantenimiento del medio interno celular, intercambio de sustancias, reconocimiento molecular y celular, etc. (Solo tres funciones, 0,2 puntos cada una) 0,6 puntos*

- **Ex. 3 A-5.-** 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*

- **Ex. 4 B-2.-** 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 puntos*

*Función: protección, esquelética, resistencia a los cambios de presión osmótica, etc. (Solo una función) 0,25 puntos*

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

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

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

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

*Lisosoma: vesícula con enzimas hidrolíticas 0,25 puntos*

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

- **Junio A-1.-** Indique en qué orgánulo o estructura celular de una célula eucariótica se localizan las siguientes funciones o procesos: a) transformación de energía luminosa en energía química; b) síntesis de proteínas; c) movimiento celular; d) ciclo de Calvin; e) síntesis de ARN transferente; f) cadena respiratoria; g) glicosilación de proteínas; h) síntesis de almidón; i) difusión facilitada; j) síntesis de lípidos [2].

*a) membrana de los tilacoides; b) ribosomas (RER); c) cilios, flagelos; d) estroma del cloroplasto; e) núcleo; f) membrana mitocondrial interna; g) complejo de Golgi; h) cloroplasto; i) membranas; j) retículo endoplasmático liso (0,2 puntos cada respuesta) 2 puntos*

- **Junio B-2.-** 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 0,2 puntos*

*Función: síntesis de proteínas 0,2 puntos*

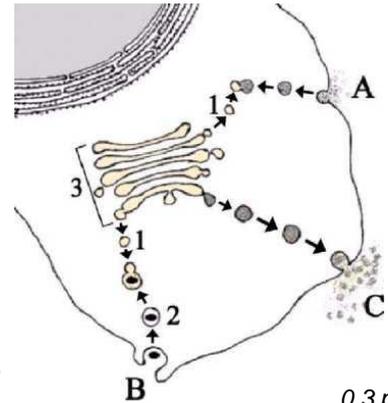
*Localización: libres en el citoplasma y unidos a la parte citoplasmática de la membrana del retículo endoplásmico rugoso o a la envoltura nuclear por su cara citoplasmática 0,4 puntos*

*Mitocondrias y cloroplastos 0,4 puntos*

- **Jun B-4.-** La tubulina resulta clave en procesos cancerígenos. Explique razonadamente este hecho [1].

*La explicación debe aludir al papel de la tubulina como elemento estructural de los microtúbulos (y por ello del huso mitótico), y a la función de estos en la división celular; así como que los procesos cancerígenos están causados por una división celular descontrolada 1 punto*

- **Junio B-6.-** 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 (0,1 punto cada proceso) ..... 0,3 puntos

B: entrada de fluidos o partículas en la célula a través de vesículas; C: salida de moléculas de la célula a través de vesículas (0,25 puntos cada uno) 0,5 puntos

1: lisosoma; 2: fagosoma o vesícula fagocítica (0,1 punto cada uno) 0,2 puntos

b).- Complejo de Golgi 0,1 punto

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) (0,2 puntos) 0,5 puntos

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. (Solo dos funciones, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos

- **Sep B-2.-** 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 p

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

- **Sep B-4.-** Los bacteriófagos inyectan su material genético en la célula hospedadora. ¿Podrían entrar por endocitosis? [0,5]. ¿Llevan a cabo las células procarióticas procesos de transporte y permeabilidad celular a través de membrana? [0,5]. Razone las respuestas.

No. El razonamiento debe basarse en la presencia de una estructura rígida (pared celular) que rodea a la membrana plasmática de las bacterias y que impide que las bacterias realicen la endocitosis 0,5 puntos

Sí, ya que la composición química y la estructura de la membrana plasmática bacteriana es prácticamente idéntica a la de las células eucarióticas y, por tanto, una de sus funciones es regular el paso de sustancias a través de ella 0,5 p

## 2014

- **Modelo 2 A-2.-** Exponga la hipótesis admitida sobre el origen evolutivo de la célula eucariótica [0,75]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1,25].

*La explicación de la hipótesis debe incluir: la existencia de mitocondrias y cloroplastos con ADN propio, la presencia de ribosomas 70S y la división independiente de estos orgánulos (0,25 puntos cada uno)*  
..... 0,75 puntos

*Descripción de los componentes estructurales: envoltura: estructura constituida por una doble membrana que delimita el núcleo y que contiene poros que comunican con el citoplasma (0,25 puntos); nucleoplasma: líquido viscoso con abundante agua y numerosas biomoléculas en el interior del núcleo (0,25 puntos); nucleólo: componente del núcleo celular visible durante la interfase en el que se forman las subunidades ribosómicas (0,25 puntos); cromatina: fibra nucleoprotéica del núcleo interfásico (0,5 puntos) .....* 1,25 puntos

- **Modelo 2 B-1.-** Defina los siguientes conceptos: nucleósido, nucleótido, nucleoplasma, nucleólo y nucleosoma [2].

*Nucleósido: base nitrogenada unida con un azúcar de 5 átomos de carbono (ribosa o desoxirribosa)*  
..... 0,4 puntos

*Nucleótido: compuesto formado por la unión de una base nitrogenada, un azúcar de cinco átomos de carbono y ácido fosfórico*  
..... 0,4 puntos

*Nucleoplasma: líquido viscoso con abundante agua y numerosas biomoléculas presente en el interior del núcleo*  
..... 0,4 puntos

*Nucleólo: componente del núcleo celular visible durante la interfase en el que se forman las subunidades ribosómicas*  
..... 0,4 puntos

*Nucleosoma: estructura que constituye la unidad fundamental de la cromatina, formado por un núcleo de histonas y ADN*  
..... 0,4 puntos

- **Modelo 2 B-2.-** Describa el modelo de Mosaico Fluido de membrana que propusieron Singer y Nicholson en 1972 [1]. ¿A qué tipos celulares es aplicable este modelo de membrana? [0,3]. ¿A qué tipos de membranas de orgánulos es aplicable este modelo de membrana? [0,3]. Indique dos funciones de la membrana plasmática [0,4].

*Modelo: las membranas celulares son estructuras fluidas formadas por una bicapa lipídica; los lípidos presentan movimiento de giro y desplazamientos laterales; las proteínas forman un "mosaico" que pueden atravesar por completo la bicapa lipídica*  
..... 1 punto

*Por ser un modelo universal, es aplicable a las membranas de todos los tipos celulares .....*0,3 puntos

*Por ser un modelo universal, es aplicable a todas las membranas de los orgánulos celulares .....* 0,3 puntos

*Delimitación de la célula, relación con el medio externo, transporte selectivo, etc. (Solo dos funciones, 0,2 puntos cada una)*  
..... 0,4 puntos

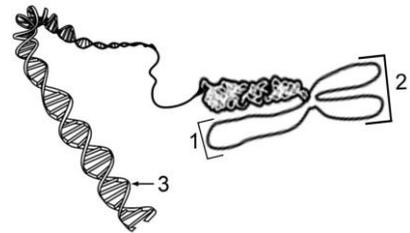
- **Modelo 2 B-4.-** Suponga que se ha descubierto un nuevo antibiótico llamado “Bactericida 70S” que bloquea a los ribosomas 70S. ¿Se podría usar este antibiótico para combatir las infecciones bacterianas en humanos? [0,5]. ¿Sería recomendable este antibiótico para tratar una infección vírica? [0,5]. Razone las respuestas.

*No, ya que los ribosomas 70S están también presentes en las mitocondrias de las células humanas y su uso no solo provocaría la muerte de las bacterias, sino también la paralización de las funciones mitocondriales poniendo en peligro la vida del ser humano .....* 0,5 puntos

*No, los virus carecen de ribosomas y, por tanto, este antibiótico no tendría ninguna eficacia contra ellos .....*0,5 puntos

- **Modelo 2 B-6.-** En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Indique qué representan cada uno de los números 1, 2 y 3 [0,3].  
 Indique las funciones de la biomolécula señalada con el número 3 [0,2].  
 Indique la etapa del ciclo celular y la fase de esta etapa en que se pueden observar elementos como el señalado por el número 2 [0,2].  
 Nombre tres compartimentos u orgánulos de las células eucarióticas en los que se encuentran moléculas como la señalada con el número 3 [0,3].



b).- Indique qué nombre reciben y cuál es la composición de los monómeros que forman la biomolécula señalada con el número 3 [0,4].  
 Describa las principales etapas de empaquetamiento que sufre la biomolécula número 3 hasta llegar a la estructura número 2 [0,6].

a) 1: cromátida; 2: cromosoma; 3: ADN (0,1 punto cada respuesta) ..... 0,3 puntos  
 Portar y transmitir la información genética ..... 0,2 puntos  
 En el periodo de división celular (mitosis) en metafase ..... 0,2 puntos  
 Núcleo, mitocondrias y cloroplastos ..... 0,3 puntos  
 b) Desoxirribonucleótidos (nucleótidos) ..... 0,1 punto  
 Desoxirribosa, bases nitrogenadas y fosfato ..... 0,3 puntos  
 La molécula de ADN se enrolla alrededor de octámeros de histonas formando los nucleosomas (0,3 puntos). La estructura resultante (collar de cuentas) se pliega en hélice y en sucesivos plegamientos puede alcanzar el estado de empaquetamiento más denso que constituye el cromosoma metafásico (0,3 puntos) ..... 0,6 puntos

- **Modelo 3 B-3.-** Dibuje una bacteria [0,3] e identifique siete de sus componentes [0,7]. Cite una función de cinco de estos componentes [1].

Dibujo ..... 0,3 puntos  
 Para obtener la máxima puntuación se deben identificar siete de los siguientes componentes: apéndices (flagelo o fimbrias), cápsula, pared celular, membrana plasmática, citoplasma, cromosoma bacteriano, plásmidos, ribosomas, vesículas de gas y gránulos (o inclusiones) (0,1 punto cada uno) ..... 0,7 puntos  
 Apéndices (flagelos y fimbrias): movilidad y adhesión a sustratos, respectivamente (sólo es necesario nombrar uno de los dos); Cápsula: proteger contra la fagocitosis o frente a la desecación y permitir la fijación a sustratos; Pared celular: dar forma a la bacteria, proporcionar rigidez y soportar presiones osmóticas elevadas; Membrana plasmática: delimitar el citoplasma, permitir de forma selectiva el paso de sustancias entre el interior y el exterior de la célula y albergar algunos procesos metabólicos como respiración o fotosíntesis; Citoplasma: albergar el nucleoide, los plásmidos, los ribosomas, las vesículas de gas y los gránulos (o inclusiones), además de ser el lugar donde se llevan a cabo muchas de las reacciones metabólicas; Cromosoma bacteriano: llevar y transmitir la información genética; Plásmidos: conferir alguna característica ventajosa para la bacteria; Ribosomas: sintetizar las proteínas; Vesículas de gas: permitir flotabilidad y desplazamientos verticales; Gránulos (o inclusiones): servir como fuente de reserva de compuestos (solo cinco componentes con su función, 0,2 puntos cada uno) ..... 1 punto

- **Modelo 3 B-4.-** Explique razonadamente la relación que existe entre el nucléolo y la síntesis de proteínas [1].

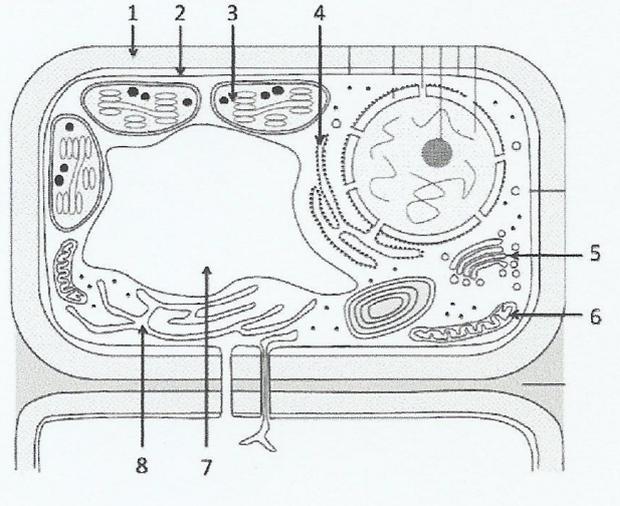
La síntesis de proteínas se lleva a cabo en los ribosomas, los cuales están constituidos por ARN ribosómico que se sintetiza en el nucléolo ..... 1 punto

- **Modelo 5 B-4.-** 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

- **Modelo 5 B-6.-** 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  
**Retículo endoplasmático rugoso, 4; Retículo 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  
**Retículo 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

- **Modelo 6 A-1.-** Indique las características de los siguientes procesos: transporte pasivo, transporte activo, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [2].

**Transporte pasivo: difusión simple (sin gasto de energía y a favor de gradiente) (0,2 puntos), difusión facilitada (sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediada por proteínas) (0,3 puntos)** ..... 0,5 puntos  
**Transporte activo: contra gradiente, intervienen proteínas y necesidad de energía (0,3 puntos)** ..... 0,3 puntos  
**Pinocitosis: entrada en la célula de fluidos y moléculas disueltas a través de vesículas pinocíticas** ..... 0,4 puntos  
**Fagocitosis: incorporación de partículas sólidas dando lugar a la formación de fagosomas** ..... 0,4 puntos  
**Exocitosis: expulsión de moléculas mediante vesículas de secreción/excreción** ..... 0,4 puntos

- **Modelo 6 A-5.-** El cloranfenicol es un antibiótico que bloquea la actividad de la enzima peptidil transferasa al unirse a los ribosomas 70S. Explique por qué en una placa de cultivo no se produce crecimiento bacteriano en presencia del cloranfenicol [0,5]. ¿Por qué la respiración en las células eucarióticas se ve afectada negativamente en presencia de cloranfenicol? [0,5]. Razone las respuestas.

**Los ribosomas 70S son bacterianos y el bloqueo de su actividad impide la síntesis proteica y como consecuencia se inhibe el crecimiento bacteriano** ..... 0,5 puntos  
**La respiración celular se produce en la mitocondria y se ve afectada porque los ribosomas mitocondriales son similares a los bacterianos** ..... 0,5 puntos

- **Modelo 6 B-2.-** 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

- **Junio A-2.-** 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].

*Dibujo y componentes: membrana externa, espacio intermembranal, membrana interna, crestas, matriz, ADN, ribosomas ..... 0,5 puntos*

*Cadena de transporte electrónico: los electrones procedentes del ciclo de Krebs llevados por coenzimas a transportadores de la membrana mitocondrial interna, caerán de nivel energético desprendiendo energía ..... 0,6 puntos*

*Lugar: membrana mitocondrial interna ..... 0,15 puntos*

*Fosforilación oxidativa: síntesis de ATP por la ATP sintasa gracias a la energía proveniente de un gradiente de protones creado a partir de la actividad de la cadena de transporte de electrones mitocondrial ..... 0,6 puntos*

*Lugar: membrana mitocondrial interna ..... 0,15 puntos*

*Para obtener la máxima puntuación no se requiere una descripción exhaustiva de cada proceso.*

- **Junio B-2.-** 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].

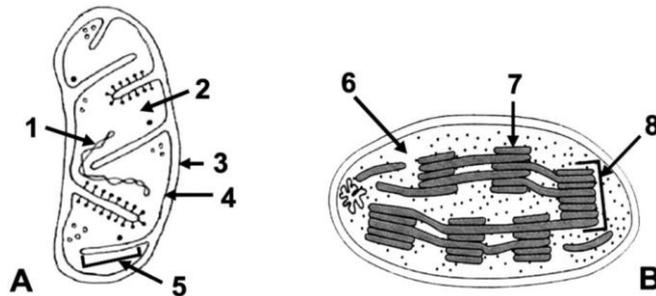
*Descripción del aparato de Golgi: formado por cisternas apiladas, con una parte próxima al retículo endoplasmático rugoso, cara proximal o cis y otra opuesta, cara distal o trans. Próximas a la cara cis se encuentran las vesículas de transición y a la cara trans las vesículas de secreción ..... 1 punto*

*Funciones: transferencia, maduración de proteínas, glucosilación, embalaje de productos de secreción (solo dos funciones a 0,25 puntos cada una) ..... 0,5 puntos*

*Contenido de las vesículas: proteínas modificadas ..... 0,25 puntos*

*Destino de las vesículas: membrana plasmática, medio extracelular o lisosomas ..... 0,25 puntos*

- **Sep B-6.-** 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 puntos

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 puntos

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

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

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 puntos

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

**2015**

**Modelo 1**

**A-4.-** 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].

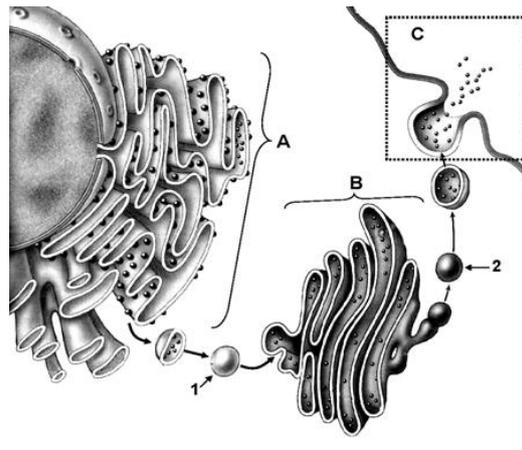
Se debe relacionar la regeneración con la presencia en los flagelos de microtúbulos compuestos por tubulina de carácter proteico. En condiciones normales, el alga puede sintetizar tubulina y regenerar los flagelos, mientras que con la síntesis de proteínas inactivada por cicloheximida no se puede sintetizar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

**B-4.-** ¿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 esteroideos 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

**B-6.-** En relación con la figura, responda a las siguientes cuestiones:

- a).- Identifique los orgánulos A y B [0,2]. Indique dos funciones del orgánulo A y dos del orgánulo B [0,8].
- b).- Describa la estructura del orgánulo B, identificando los elementos 1 y 2 [0,5]. ¿Qué proceso celular se señala con la letra C? [0,1]. Explique la relación funcional entre las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,4].



a).- A: retículo endoplasmático rugoso; B: complejo de Golgi (0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos  
Funciones: RER (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 la pared celular en vegetales, síntesis del tabique en telofase en células vegetales, etc.) (sólo dos funciones de cada orgánulo, 0,2 puntos cada una) ..... 0,8 puntos

b).- Estructura: cara cis, cisternas de membranas que forman los dictiosomas y a las que le llegan las vesículas de transferencia (1) procedentes del RER; y cara trans, donde se forman las vesículas de secreción (2) (gránulos de secreción) (0,3 puntos por la estructura y 0,2 puntos por la identificación) ..... 0,5 puntos  
Exocitosis (secreción) ..... 0,1 punto

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

### Modelo 2

**A-1.-** 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

**B-2.-** 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

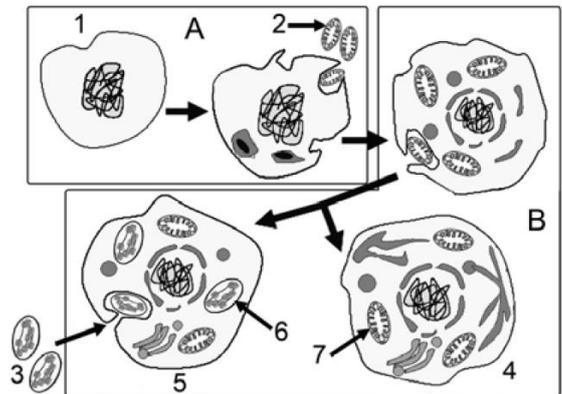
### Modelo 3

**B-6.-** 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

#### **Modelo 4**

**B-3.-** Realice un dibujo de la estructura de una bacteria e identifique cinco de sus componentes [0,75] citando una función de los mismos [0,75]. Indique dos diferencias fundamentales de la bacteria con una célula eucariótica [0,5].

Para la máxima puntuación se deberá dibujar correctamente la bacteria (0,25 puntos) e indicar el nombre de cinco estructuras tales como cápsula, pared celular, membrana plasmática, apéndices (flagelos, fimbrias), citoplasma, cromosoma bacteriano, ribosomas, plásmidos, etc. (Solo cinco componentes, a 0,1 punto cada uno) ..... 0,75 puntos  
Funciones: Cápsula: proteger contra la fagocitosis, proteger frente a la desecación, permitir la fijación a sustratos; pared celular: dar forma a la bacteria; membrana plasmática: delimitar el citoplasma, permitir de forma selectiva el paso de sustancias entre el interior y el exterior de la célula, albergar algunos procesos metabólicos como respiración o fotosíntesis; apéndices (flagelos y fimbrias): movilidad y adhesión a sustratos, respectivamente (solo es necesario nombrar uno de los dos); citoplasma: albergar el nucleóide, los plásmidos, los ribosomas, las vesículas de gas o los gránulos (o inclusiones), además de ser el lugar donde se llevan a cabo muchas de las reacciones metabólicas; cromosoma bacteriano: portar y transmitir la información genética; ribosomas: sintetizar las proteínas; plásmidos: proporcionar información genética adicional, etc. (Solo una función de cada componente, a 0,15 puntos cada una) ..... 0,75 puntos

**Dos diferencias: presencia o ausencia de núcleo, presencia o ausencia de orgánulos membranosos, distinta organización del material genético, división por mitosis o por bipartición, etc. (Solo dos, a 0,25 puntos cada una) ..... 0,5 puntos**

**B-4.-** 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**

#### **Modelo 5**

**A-2.-** Defina: difusión simple, difusión facilitada, transporte activo, pinocitosis y fagocitosis [2].

***Difusión simple: transporte que se produce sin gasto de energía, a favor de gradiente y a través de la bicapa lipídica ..... 0,4 puntos***

***Difusión facilitada: transporte que se produce sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediado por proteínas de membrana ..... 0,4 puntos***

***Transporte activo: transporte que se produce en contra de gradiente, intervienen proteínas de membrana y necesita energía ..... 0,4 puntos***

***Pinocitosis: entrada en la célula de fluidos y moléculas disueltas formando vesículas pinocíticas ..... 0,4 puntos***

***Fagocitosis: entrada en la célula de grandes partículas formando los fagosomas ..... 0,4 puntos***

**B-2.-** 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: centríolos (células animales) (función: nucleación del huso mitótico), pared celular (función: confiere rigidez, en 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**

## **Modelo 6**

**A-2.-** Defina e indique una función de las siguientes estructuras celulares: membrana plasmática, mitocondria, retículo endoplasmático rugoso, complejo de Golgi y cloroplasto [2]

**Membrana plasmática:** envoltura celular formada por una bicapa lipídica, proteínas y glúcidos que delimita la célula, permitiendo la relación con el medio externo; función: relación, transporte de sustancias, etc. (definición, 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos  
**Mitocondria:** orgánulo formado por dos membranas donde se sintetiza ATP a partir del catabolismo de compuestos orgánicos; función: respiración,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, síntesis de ATP, etc. (definición, 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos  
**Retículo endoplasmático rugoso:** orgánulo constituido por un sistema de cisternas y túbulos formados por membranas; función: participación en la síntesis de proteínas, glucosilación de proteínas, etc. (definición, 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos  
**Complejo de Golgi:** orgánulo constituido por sáculos membranosos aplanados y apilados; función: maduración, clasificación y distribución de proteínas, síntesis y secreción de polisacáridos, etc. (definición, 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos  
**Cloroplasto:** orgánulo limitado por dos membranas en el que se sintetiza ATP a partir de la energía de la luz; función: fotosíntesis, etc. (definición, 0,3 puntos y función, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

**B-2.-** 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 uno) ... 1,2 puntos

## **2016**

**Junio A-2.** Exponga cuatro principios fundamentales de la teoría celular [1]. Indique cinco diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas [1].

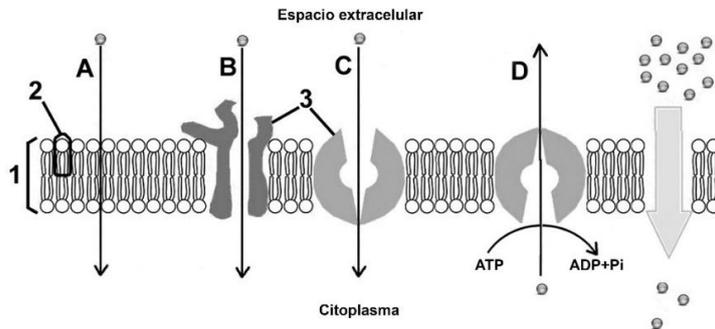
**Teoría celular:** unidad anatómica, unidad fisiológica, unidad de origen (toda célula procede de otra célula) y unidad genética de los seres vivos (0,25 puntos cada una) ..... 1 punto  
**Diferencias:** presencia o ausencia de núcleo, presencia o ausencia de orgánulos rodeados de membrana, distinto tamaño de ribosomas, distinta organización del material genético, división por mitosis o bipartición, etc. (solo cinco, a 0,2 puntos cada una) ..... 1 punto

**Junio A-4.** 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].

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

**Junio B-6.** 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 Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> 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

**Reserva Sep A-3.** 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].

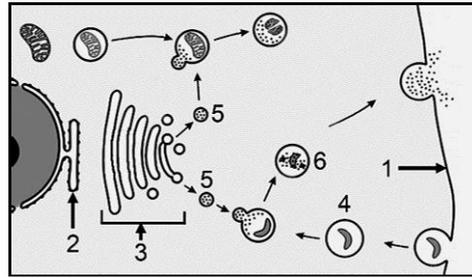
- a) nucléolo (núcleo), mitocondrias o cloroplastos; b) membrana mitocondrial interna; c) lisosomas; d) cloroplastos; e) matriz mitocondrial; f) membranas; g) núcleo celular, mitocondrias, cloroplastos; h) ribosomas (celulares, mitocondriales o cloroplásticos); i) membrana tilacoidal; j) citosol (0,2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

**Modelo 4 B-2.** 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 luminica / 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

**Reserva Sep B-6.** 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].

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  
 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

b) Retículo endoplasmático rugoso: síntesis de proteínas, glicosilación de proteínas y transporte (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ...0,4 p  
 Aparato de Golgi: transferencia, maduración de proteínas, glicosilación, embalaje de productos de secreción (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos  
 Mitochondrias, cloroplastos, peroxisomas, núcleo, vacuolas (sólo dos orgánulos, 0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos

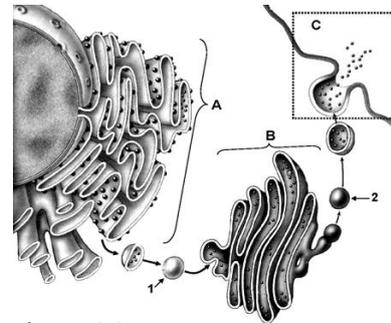
**2017**

- **Examen 2 Junio A-1.-** Defina digestión celular (0,5). 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

- **Examen 2 Junio B-6 y B-7**

**B-6.-** En relación con la figura, responda a las siguientes cuestiones:



- a).- Identifique los orgánulos A y B [0,2]. Indique  
 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

**B-7.-** 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: glicosilación 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

**Sep A-2.**

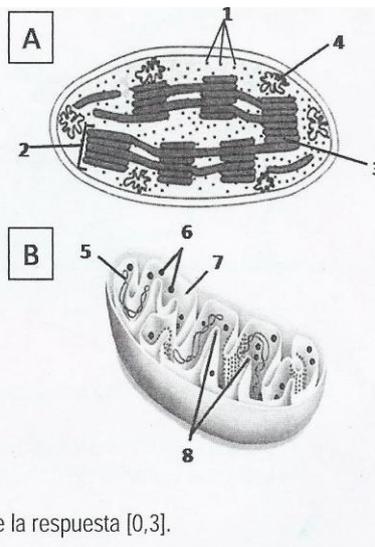
Para cada uno de los siguientes procesos celulares, indique una estructura, compartimento u orgánulo de las células eucarióticas en donde pueden producirse: a) síntesis de ARN ribosómico; b) fosforilación oxidativa; c) digestión de sustancias; d) síntesis de almidón; e) ciclo de Krebs; f) transporte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

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

**Sep A-6 y A-7**

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].



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].

- 6. 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
- 7. 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 protocistas) poseen ambos orgánulos, al ser los cloroplastos necesarios para realizar la fotosíntesis y las mitocondrias para el metabolismo oxidativo celular ..... 0,3 puntos

**Sep B-4.**

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 Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>? [0,25]. Explique de forma razonada cada respuesta.

- 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 Na<sup>+</sup>- K<sup>+</sup> no funcionaría porque requiere ATP al ser un tipo de transporte activo ..... 0,25 puntos