

CÉLULA

1. Diferencias e similitudes entre a célula eucariota e procariota. Que teñen en común célula procariota eucariota e virus?
2. Debuxa a estrutura dunha bacteria, indicando os seus compoñentes. Qué tipos de nutrición poden presentar.
3. Cite oito orgánulos o estruturas celulares que sexan comúns pra as células animais e vexetales, indicando unha función pra cada un deles. Nomee unha estrutura u orgánulo específico dunha célula animal e outro dunha célula vexetal, sinalando as funcións que desenvolgan.

	Orgánulos comúns	Función	puntos
1	Núcleo	Lugar onde se produce a replicación e transcripción do ADN	0.2
2	Retículo endoplásmico	Síntese de proteínas e lípidos, adición de glúcidos a lípidos e proteínas, detoxificación	0.2
3	Ribosomas	Síntese de proteínas	0.2
4	Aparato de Golgi	Transporte, maduración, acumulación e secreción de proteínas, glicosilación de lípidos e proteínas e síntese de polisacáridos	0.2
5	Mitocondria	Respiración mitocondrial	0.2
6	Vesículas	Almacenamiento	0.2

7	Lisosomas	Almacen de enzimas dixestivos	0.2
8	Vacuolas	Acumular auga, almacenar sustancias	0.2

Tipo de célula	Orgánulos específicos	Función	puntos
Célula animal	Centrosoma con centriolo	división celular	0.4
Célula vexetal	Cloroplastos	fotosíntese	0.4

4. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR. a) Cite tres orgánulos celulares delimitados por unha dobre membrana e tres orgánulos rodeados por unha membrana simple, sinalando ademais para cada orgánulo unha función. b) A teoría endosimbionte explica a orixe de dous destes orgánulos celulares, cite cales son e que organismos serían os seus precursores.

a) Orgánulos de dobre membrana: Núcleo, contén o material xenético; Cloroplastos, fotosíntese; Mitocondrias, respiración aerobia. No caso dos orgánulos rodeados por unha membrana simple: Aparello de Golgi, secreción e modificación química de moléculas; Retículo endoplasmático, síntese de proteínas e lípidos; Lisosomas, dixestión celular; Peroxisomas: detoxificación celular; Vacuolas, mantemento da turgescencia. (0,25p cada parella de orgánulo e función).

b) A teoría endosimbionte explica a orixe de mitocondrias e cloroplastos; as bacterias aerobias e as cianobacterias son respectivamente os seus organismos precursores (0,5p).

5. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. Copie a seguinte táboa e énchaa, indicando as características de cada grupo de microorganismo. (2 puntos)

	Protozoos	Bacterias	Fungos	Algas
Tipo de organización celular	eucariótica	procariótica	eucariótica	eucariótica
Presenza de núcleo	si	non	si	si
Tipo de nutrición	heterótrofa	autótrofa e heterótrofa	heterótrofa	autótrofa
Existencia de fotosíntese	non	si e non	non	si
Tipo de división celular	mitose	bipartición	mitose	mitose

(0.1 p por cada característica correcta ; total 2 puntos)

6. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. Copie a táboa na folia de exame e encha as celas indicando as características de virus, prions, plásmidos, bacterias, fungos, protozoos e algas. Cales están formados por células? (SI/NON). Nos casos afirmativos, son células procariotas ou eucariotas?, son seres vivos unicelulares, pluricelulares ou hai de ambos os tipos? son heterótrofos, autótrofos ou hai de ambos os tipos? Se NON están formados por células, indique os tipos de moléculas que os forman. (2 puntos)

	Virus	Príons	Plásmidos	Bacterias	Hongos	Protozoos	Algas
Células SI/NON	NON (0,1p)	NON (0,1p)	NON (0,1p)	SI (0,1p)	SI (0,1p)	SI (0,1p)	SI (0,1p)
Procariotas/Eucariota	----	----	----	Procariotas (0,05p)	Eucariotas (0,05p)	Eucariotas (0,05p)	Eucariotas (0,05p)
Unicelulares/Pluricelulares	----	----	----	Unicelulares (0,1p)	Unicelulares e pluricelulares (0,1p)	Unicelulares (0,1p)	Unicelulares e pluricelulares (0,1p)
Heterótrofos/ Autótrofos	----	----	----	Heterótrofos e autótrofos (0,1p)	Heterótrofos (0,1p)	Heterótrofos (0,1p)	Autótrofos (0,1p)
Composición	Proteínas, ácidos nucleicos (ADN ou ARN), (lípidos) (0,1p)	Proteínas (0,1p)	ADN (0,1p)	----	----	----	----

7. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E AS SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. O SISTEMA INMUNITARIO. INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS. a) Copie a táboa adxunta e encha as celas indicando as características de cada grupo de microorganismos. b) Con respecto ás bacterias, en que consiste o mecanismo de transferencia xenética denominado transdución? c) Existen catro tipos de inmunidade: natural activa, natural pasiva, artificial activa e artificial pasiva. Usando estes termos, indique a que tipo de inmunidade pertencen as obtidas mediante a vacinación, o padecemento dunha enfermidade, a soroterapia e a lactación materna. d) Brevemente: en que consisten a hipersensibilidade e a autoinmunidade?

	Bacterias	Lévedos	Protozoos
Organización celular			
Presenza de			
ADN			
ARN			
Mitocondrias			
Núcleo			
Ribosomas			

8. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E AS SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. O SISTEMA INMUNITARIO. INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS.

8.1. a) Indique que tipo de célula aparece na figura 5 e identifique os compoñentes sinalados co n números. b) Estes organismos teñen distintas aplicacións nas industrias alimentaria e farmacéutica e na preservación do medio ambiente. Cite dous exemplos de cada unha desas aplicacións.

8.2. Na figura 6 amósase a cantidade de anticorpo no sangue tras a administración de dous antíxenos diferentes: a) Explique a que se debe a maior resposta fronte ao antíxeno A tras a segunda inxección. b) Por que non se observa a mesma resposta no caso do antíxeno B?

INMUNITARIO. INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS.

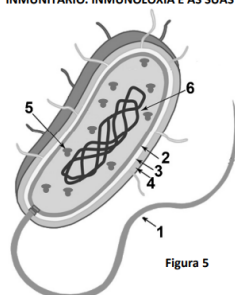


Figura 5

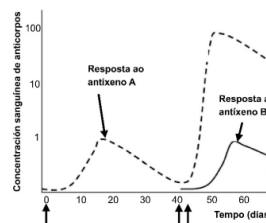


Figura 6

8.1.- a) É unha bacteria (0,2p). 1: flaxelo, 2: membrana plasmática, 3: parede celular, 4: cápsula, 5: ribosoma e 6: ADN (cromosoma bacteriano) (0,6p)

b) Industria alimentaria: elaboración de vinagre, produtos lácteos,... (0,2p)

Industria farmacéutica: produción de antibióticos, produción de encimas, produción de insulina,... (0,2p)

Medio ambiente: biodegradación, biorremediación, tratamento de augas residuais, elaboración de biocombustibles.... (0,2p)

8.2.- a) Porque se produce unha resposta inmune secundaria. (0,3p)

b) No caso do antíxeno B trátase dunha resposta inmune primaria porque é a primeira vez que está en contacto co antíxeno B. (0,3p)

9. O mundo dos microorganismos e as súas aplicacións. Biotecnoloxía. O sistema inmunitario.

Inmunoloxía e as súas aplicacións 8.1. a) A figura 4 representa unha célula eucariota ou procariota? Indique dúas razóns que xustifiquen a súa resposta. b) Nomee os compoñentes numerados da figura.

8.2. Conteste ás seguintes cuestións relativas ás defensas externas: a) Que é a microbiota? Indique un modo de actuación da microbiota en relación á defensa contra as infeccións. b)

Cales son os mecanismos de actuación da pel e as mucosas na defensa do organismo?

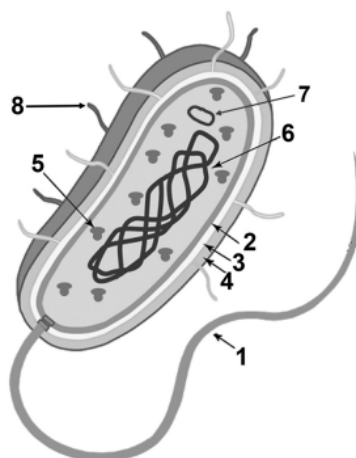


Figura 3

8.1. a) A figura 4 representa a unha célula eucariota ou procariota? Indique dúas razóns que xustifiquen a súa resposta.

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

b) Nomee os compoñentes numerados da figura.

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

8.2. Conteste ás seguintes cuestións relativas ás defensas externas:

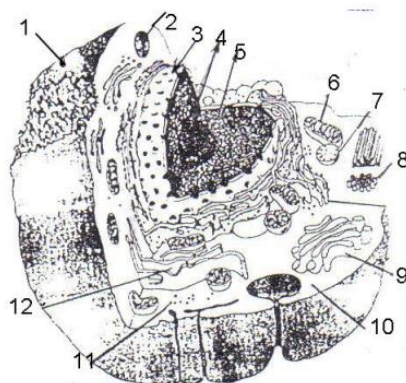
a) Que é a microbiota? Indique un modo de actuación da microbiota en relación á defensa contra as infeccións.

Microbiota: o conxunto dos microorganismos que viven de modo natural como comensais ou simbioses tanto no exterior dos seres vivos como no seu interior, fundamentalmente no tubo dixestivo (0,2p). A súa función de defensa consiste, por unha parte, na ocupación dos ambientes, o que dificulta que un microorganismo extraño poida ocupar ese espazo, e por outra, pola produción de substancias que impiden ou dificultan o crecemento de microorganismos (unha das dúas, 0,2p).

b) Cales son os mecanismos de actuación da pel e as mucosas na defensa do organismo?

Pel: barreira física (0,2p) e as mucosas: barreira química (secrecións) (0,2p)

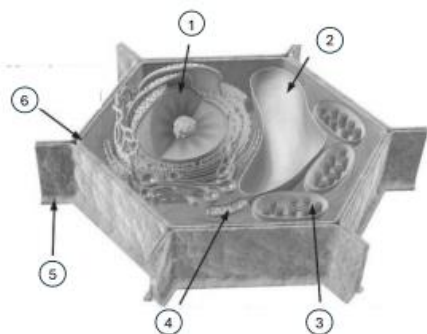
10. A figura representa un debuxo esquemático dunha célula.....



- Identifica cada un dos elementos sinalados cunha flecha.
- Teñen tódolas células cromosomas sexuais? Razona a resposta.
- Que é a diferenciación celular?
- Explica brevemente a seguinte frase: “Non tódolos ARNs dunha neurona e de unha célula muscular son iguais”.

11. Debuxa unha célula vexetal indicando alomenos 7 dos seus componentes. De tódolos componentes duna célula eucariota vexetal:

- Cales non se atopan nas células eucariotas animais?
- Cales se atopan tamén nas células procariotas?
- Indique o nome dos elementos sinalados cos números 1-6 na figura. Que tipo de célula está representada? Xustifique a resposta.



12. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR A) Formule os postulados da teoría celular. B) Copie e complete a seguinte táboa na folia de exame, indicando Si ou Non:

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

B) (0,8 p)

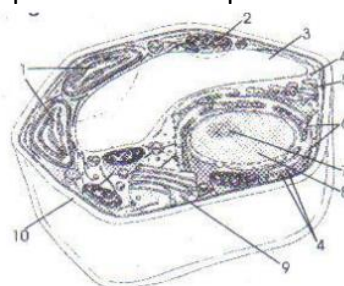
	Pared celular	Cloroplastos	Centríolos	Lisosomas
Célula Vexetal	Si	Si	Non	Non
Célula Animal	Non	Non	Si	Si

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

13. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.) 4.1 Nomee unha función que leve a cabo cada un dos seguintes orgánulos e estruturas celulares: nucléolo; retículo endoplasmático liso, membrana plasmática, peroxisoma, aparato de Golgi, retículo endoplasmático rugoso, lisosoma, centríolo, vacúolo.

4.1 Nucléolo: síntese de ARNr, procesado e empaquetamento das subunidades ribosomiais. (0,1)
 Retículo endoplasmático liso: síntese de lípidos de membrana, síntese de hormonas esteroideas, detoxificación, ... (0,1)
 Membrana plasmática: transporte de substancias, relación, ... (0,1)
 Peroxisoma: oxidación de ácidos graxos, oxidación de aminoácidos, detoxificación, ... (0,1)
 Aparato de Golgi: maduración, clasificación e distribución de proteínas, síntese e secreción de polisacáridos, ... (0,1)
 Retículo endoplasmático rugoso: síntese, transporte e almacenamento de proteínas, glicosilación de proteínas, ... (0,1)
 Lisosoma: dixestión intracelular, degradación de orgánulos envellecidos, ... (0,1)
 Centríolo: intervén na formación de cilios e flaxelos, na formación do fuso acromático na mitose, ... (0,1)
 Vacúolo: mantemento da turgencia celular, almacenamento de substancias (de reserva, refugos...), ... (0,1)
 4.2 Indique a composición e describa a estrutura da parede celular vexetal.
 4.2 Composición: fibras de celulosa nunha matriz proteica na que hai auga, sales minerais, hemicelulosa e pectina. (0,2)
 Estrutura:
 A parede celular vexetal estruturase nas seguintes capas:
 Lámina media: é a primeira en formarse entre dúas células e pode ser compartida por varias células. É a máis externa e está formada fundamentalmente por pectina e proteínas. (0,3)
 Parede primaria: é a segunda capa que se xera e sitúase entre a membrana e a lámina media. Está constituída por fibras de celulosa entrecruzadas e outros compoñentes de matriz. (0,3)
 Parede secundaria: é a terceira e a última capa en formarse, e sitúase entre a membrana e a parede primaria. Está constituída por abundantes fibras de celulosa dispostas en capas nas que as fibras ordéanse regularmente, pero tendo en cada capa unha diferente orientación. É moi ríxida e só aparece nalgúns células especializadas. (0,3)

14. A figura da folla adxunta é unha representación esquemática típica duna célula eucariota.



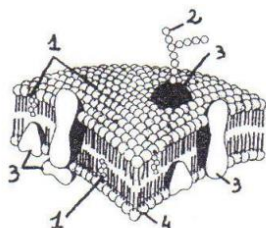
- Pon nome as estruturas sinaladas cun número.
- É unha célula animal ou vexetal? Xustifica a resposta.
- Describe brevemente a función das estruturas sinaladas cos números 1, 2, 9 e 10.
- A figura adxunta é unha fotografía feita co microscopio electrónica de transmisión dun dos orgánulos representados na figura A.



- De que orgánulo se trata?
- É posible observalo co microscopio óptico? Xustifica a resposta.

15. Fai un esquema da estrutura da membrana plasmática e indica a natureza química das súas compoñentes. Cita tres funcións da membrana. Indicar o papel da membrana na transmisión da información nerviosa e endocrina. Sinala as principais diferenzas (en composición e estrutura) entre a parede celular vexetal e a parede bacteriana.

16. Que representa a seguinte estrutura? Indica a que corresponden as distintas compoñentes que aparecen numeradas na mesma.



a) número?

17. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA Na figura 1 móstrase unha molécula presente nas membranas celulares e constituída pola unión doutras dúas. A)

- Cal é o nome da molécula no seu conxunto? Que moléculas a constitúen (indicadas cos números 1 e 2)?
- Esas moléculas están formadas por unidades indicadas coas letras A e B. De que moléculas se trata? Mediante que ligazóns están unidas cada unha delas? Cite dúas propiedades de cada unha.
- Que conformación tridimensional presenta a molécula 1? Como se mantén estable?
- Tendo en conta a solubilidade da molécula 2, estará disposta entre as zonas apolares dos fosfolípidos da membrana ou orientada cara ao exterior da célula?

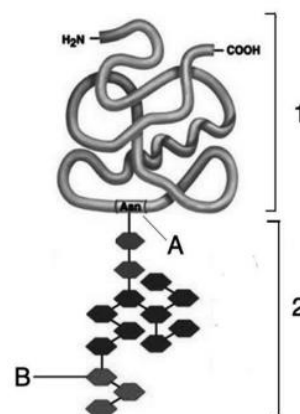


Figura 1

A) Molécula no seu conxunto: *glicoproteína*. 1: *proteína/cadea polipeptídica*; 2: *glícido/oligosacárido* (0,3 p).

B) A: *aminoácidos, unidos mediante enlaces peptídicos* (0,2 p); B: *monosacáridos, unidos mediante enlaces O-glicosídicos* (0,2 p).

Propiedades dos aminoácidos: *carácter anfótero, estereoisomería, ...* (0,2 p).

Propiedades dos monosacáridos: *sabor doce, isomería, ...* (0,2 p).

C) A *proteína presenta estrutura terciaria globular* (0,2 p). Mantense estable con *enlaces covalentes (pontes disulfuro) e varios enlaces de carácter débil (pontes de hidróxeno, forzas hidrófobas, forzas de Van der Waals e interaccións iónicas)* (0,5 p).

D) Os *monosacáridos e os oligosacáridos son solubles en auga polo que esta zona estará orientada cara ao medio extracelular* (0,2 p).

18. Define transporte activo, difusión simple, difusión facilitada e osmose.

19. Define: transporte activo, exocitose, difusión simple e difusión facilitada.

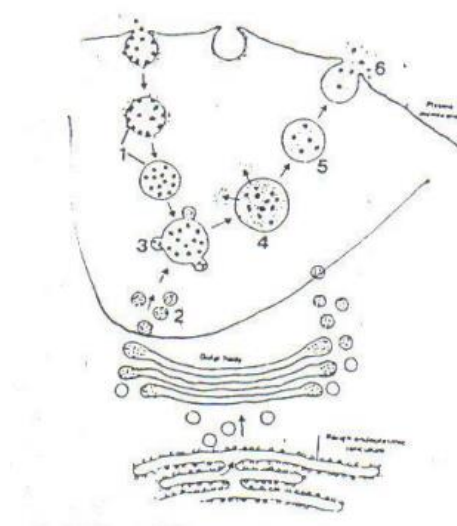
- 20.** Que teñen en común e en que se diferencian a difusión simple e a difusión facilitada de solutos a través da membrana plasmática? Qué sustancias utilizan un ou outro mecanismo e porque?

Como se introduciría na célula unha macromolécula? e o auga? Cómo se introducirá a glucosa a favor de gradiente de concentración? e como o fará o ión sodio a favor de gradiente electroquímico? e en contra de dito gradiente?

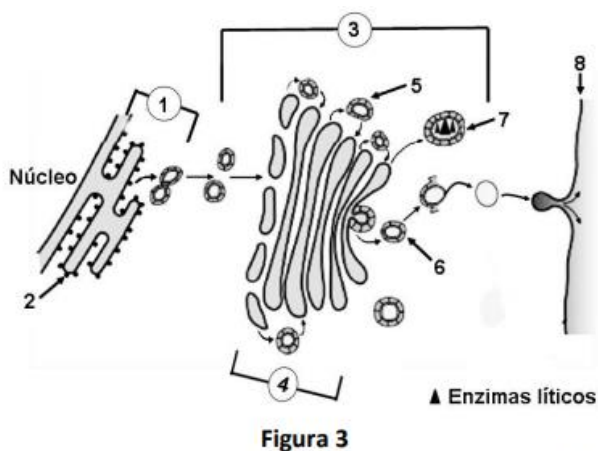
- 21.** Crese que un sistema ininterrompido de canles membranas comunica o núcleo coa membrana celular. Define os principais orgánulos deste sistema.

A partires de que orgánulo celular se forman os dictiosomas do aparello de Golgi? Indica unha das funcións do aparello de Golgi que estean directamente relacionadas con dito orgánulo celular.

- 22.** Que procesos están representados no seguinte esquema? Indica a que etapas corresponden as distintas etapas que aparecen no mesmo.



- 23.** LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR. Observe la figura 3: a) identifique los orgánulos y las estructuras señalados con números; b) explique la relación funcional que existe entre los orgánulos y las estructuras 1, 3, 7 y 8.



- 24. A CÉLULA 5.1.** A figura 6 representa un sistema de endomembranas dunha célula eucariota. A) Identifique os orgánulos sinalados coas letras A, B, C e D. B) Explique brevemente as funcións de cada un deles. 5.2. Explique a relación entre o valor da RNP (relación nucleoplasmática) e o estado de madurez dunha célula. 5.3. Cite 6 hábitos de vida saudables que axudan á prevención do cancro.

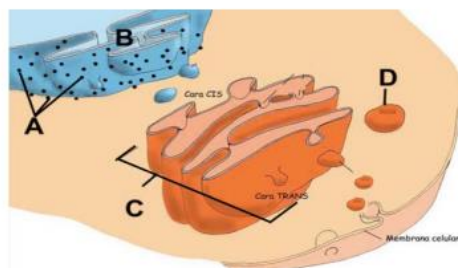


Figura 6

- 5.1. A) A: ribosomas; B: retículo endoplasmático rugoso; C: aparato de Golgi; D: lisosoma (0,1 x 4 = 0,4 p)
 B) Ribosomas: síntese de proteínas. RER almacena, glicosila e transporta proteínas. AG: glicosilación de proteínas e lípidos; síntese de polisacáridos; transporte, modificación e clasificación de proteínas; formación dos lisosomas. Lisosomas: dixestión intracelular (0,2 x 4 = 0,8 p).

5.2. As células inmaturas adoitan ter unha RNP maior (0,2 p).

5.3. Non fumar. Non consumir alcohol. Diminuír o consumo de graxas. Diminuír o consume de aditivos. Evitar a exposición ao sol. Facer exercicio de forma regular (válida calquera outra medida correcta) (0,1 x 6 = 0,6 p).

- 25. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR 4.1.** A) Identifique as estruturas celulares representadas con números na figura 3. B) En que procesos celulares participan coordinadamente os orgánulos representados? Explíqueo brevemente. 4.2. Explique cal é a relación entre a clatrina e os procesos de transporte a través da membrana das células.

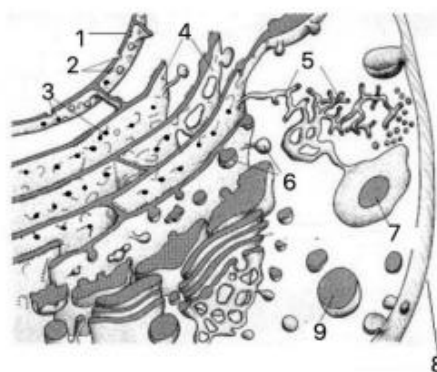


Figura 3

PREGUNTA 4. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR

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

B) Os orgánulos representados forman parte do sistema endomembranoso celular que se encarga da síntese, almacenamento e transporte de produtos celulares. Nos ribosomas do RER sintetízanse proteínas que pasan á luz do retículo e maduran no seu interior ata que son incluídas nunha vesícula de transición que pasa ao aparello de Golgi, onde continúan a madurar ou sofren reaccións de glicosilación. No REL sintetízanse lípidos de membrana. Os lisosomas son orgánulos que conteñen encimas dixestivos que se formaron no RER e participan en reaccións de dixestión celular tanto de produtos propios da célula (autofaxia) como dos capturados do exterior (heterofaxia) (0,8p).

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

26. Que tipo de retículo endoplasmático predominaría nunha célula pancreática que segrega enzimas dixestivas?. Razoa a resposta.

Unha célula pancreática sintetiza insulina (hormona de natureza proteica)

- a) A síntese da hormona realizarase nos polisomas (o polirribosomas) do hialoplasma o nos do retículo endoplasmático?
- b) Sinala a ruta que seguirá a hormona dende o seu lugar de síntese ata a súa liberación no exterior da célula.

27. Qué son os lisosomas? Describe brevemente un proceso no que interveñan estes orgánulos. Explica que son e en que se diferencian os lisosomas, os peroxisomas e os glioxisomas. En que tipo de procesos celulares interveñen os lisosomas?. Cita un exemplo. Qué utilidade ten a autofaxia para a célula? Qué papel xogan os lisosomas nos mecanismos de defensa celulares?

28. Que teñen en común os seguintes grupos de estruturas:

- a) Mitocondrias, cloroplastos e núcleo.
- b) Un polipéptido, un ácido nucleico e un homopolisacárido.
- c) Linfocitos T, linfocitos B e macrófagos.
- d) Vacuolas, cloroplastos e parede celular.
- e) Células procariotas. células eucariotas e virus.

29. Cita tres orgánulos delimitados por dobre membrana e tres por membrana simple, sinalando en cada caso a función correspondente. Estructura e composición dos ribosomas.

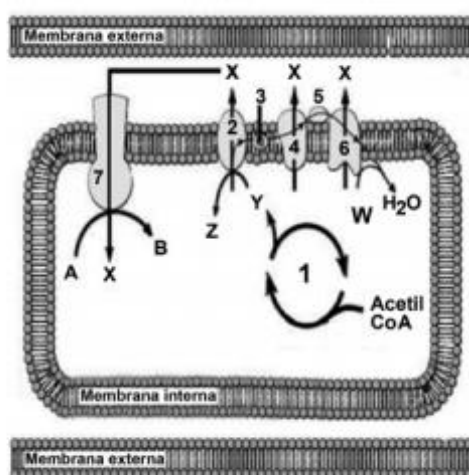
30. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR. a) Defina os seguintes procesos: pinocitose, fagocitose e exocitose. b) Defina nucleoplasma e nucléolo. c) Defina e indique unha función d o cloroplasto. (2 puntos).

a) Pinocitose: entrada na célula de fluídos e moléculas disoltas a través de vesículas de pequeno tamaño (vesículas pinocíticas). Fagocitose: incorporación de macromoléculas, microorganismos o restos celulares, mediante vesículas de gran tamaño (fagosomas). Exocitose: é o mecanismo polo que as moléculas contidas en vesículas citoplasmáticas son transportadas desde o interior celular ata a membrana para ser vertidas a o medio extracelular (0.3 p por cada unha das definicións; total 0.9p).

b) Nucleoplasma: dispersión coloidal no interior do núcleo composta por auga, sales disoltos e proteínas na que se aloxa o nucléolo e as fibras de cromatina xunto coas encimas implicadas na replicación e transcrición. Nucléolo: compoñente do núcleo celular visible durante a interfase con forma esférica no que se forman as subunidades ribosómicas (0.3 p por cada unha das definicións; total 0.6p).

c) Cloroplasto: orgánulos limitados por dúas membranas, característicos das células vexetais, nos que se transforma a enerxía da luz en enerxía química en forma de hidratos de carbono (fotosíntese) (0.5 p).

31. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR. A figura 3 é un esquema dun orgánulo celular: a) De que orgánulo se trata? Que proceso estaría representado polo número 1? A que proceso fan referencia os números 2, 3, 4, 5 e 6? Con que composto, representado pola letra Y, comezaría o devandito proceso? E que composto representa a letra W? Que pasaría se non houbo suficiente composto W? b) Que representa o número 7? En que proceso intervén? Que representa a letra X? Que composto conséguese ao final representado pola letra B? (2 puntos)



PREGUNTA 4. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.

A figura 3 é un esquema dun orgánulo celular: a) De que orgánulo se trata? Que proceso estaría representado polo número 1? A que proceso fan referencia os números 2, 3, 4, 5 e 6? Con que composto, representado pola letra Y, comezaría o devandito proceso? E que composto representa a letra W? Que pasaría se non houbo suficiente composto W? b) Que representa o número 7? En que proceso intervén? Que representa a letra X? Que composto conséguese ao final representado pola letra B? (2 puntos)

Figura 3

- a) Mitocondria. (0.2 p). Número 1: ciclo de Krebs. (0.2 p). Números 2, 3, 4, 5 e 6: cadea de transporte electrónico (0.2 p). Letra Y: NADH. (0.2 p). Letra W: Osíxeno (O_2) (0.2 p). Se non houbo suficiente composto W: inhibiríase a respiración celular (0.2 p).
b) Número 7: O complexo ATP-sintetase (0.2 p). Intervén na: fosforilación oxidativa (0.2 p). Letra X: protóns (H^+) (0.2 p). Letra B: a molécula xerada é ATP (0.2 p).

32. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR En relación coa figura 2, que representa un proceso que ten lugar na mitocondria, conteste ás seguintes cuestións: A) Que partes da mitocondria son as representadas coas letras A, B e C? B) Que nome recibe o proceso representado? Explíqueo brevemente. C) Cal é a función da acumulación de H^+ na zona denominada A da imaxe? Que nome recibe a hipótese que explica como leva a cabo a dita función?

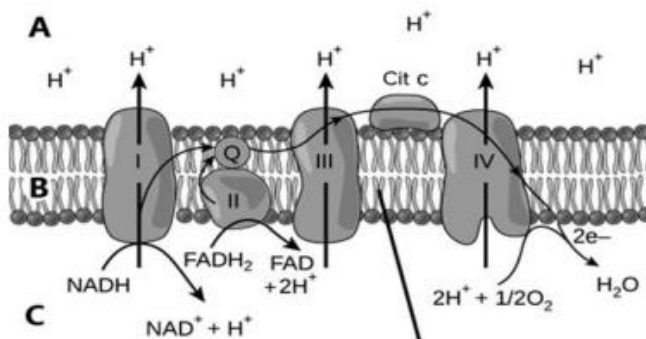


Figura 2

PREGUNTA 3. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR

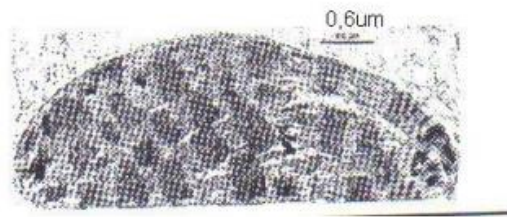
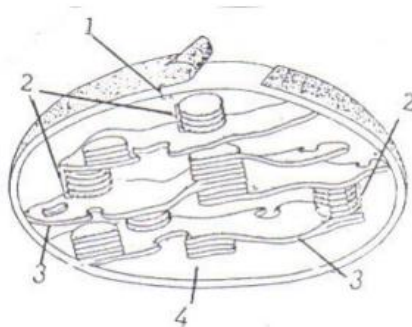
A) A: espazo intermembranoso, B: Membrana mitocondrial interna, C: matriz mitocondrial (0,6 p).

B) Transporte electrónico (0,1p). Os electróns procedentes dos procesos anteriores son cedidos desde os transportadores NADH e FADH₂ ata moléculas da membrana interna mitocondrial. Estes electróns van pasando a través da cadea de transporte electrónico cedendo enerxía que é aproveitada para bombear H⁺, contra o gradiente da concentración, desde a matriz ao espazo intermembrana. Os electróns son cedidos finalmente ao O₂ formando H₂O (0,6 p).

C) Os H⁺ acumúlanse no espazo intermembrana, creando un gradiente electroquímico entre o espazo intermembrana e a matriz. Os protóns volven a favor do gradiente ata a matriz a través dunha ATPase o que produce a fosforilación de ADP para formar ATP (0,6p). Hipótese quimiosmótica (0,1 p).

33. Cloroplastos- Estructura interna (esquemáticamente). Concepto e importancia biolóxica da fotosíntese. O proceso fotosintético: describir os aspectos máis significativos da fase luminosa e indicar a súa relación coa fase de fixación do carbono.

34. A que órgano celular corresponde o seguinte esquema? En que tipo de células esperarías atopalo? Indica que representan as distintas partes que aparecen sinaladas no mesmo.



35. Debuxa a estrutura dun cloroplasto, sinalando as súas componentes e os lugares onde ocorren as diferentes fases da fotosíntese. A seguinte figura feita cun microscopio electrónico de transición A que órgano pertence? É posible observalo cun microscopio óptico? Xustifica a resposta.

36. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR A microfotografía da figura 3 mostra un órgano celular: A) Cal (é?) B) En que células está presente e como se explica a súa aparición nestas células. C) Describa o órgano cos seus compoñentes. D) Cal é a súa función?

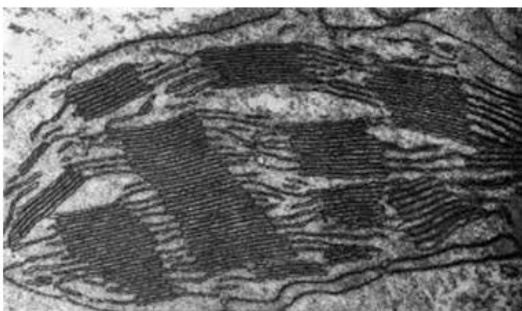


Figura 3

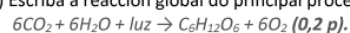
3.1. A) Indique o nome do órgano da figura e a súa principal función.

Cloroplasto. Realizar a fotosíntese (0,2 p).

B) Que proceso ten lugar nese órgano? En que fases se divide e onde se localizan cada unha delas?

Transformación da enerxía luminosa en enerxía química procesando o dióxido de carbono, auga en compostos orgánicos e osíxeno gasoso (0,2). Divídese en dúas fases: a fase luminosa, que se leva a cabo na membrana dos tilacoides, e fase escura que se realiza no estroma (0,4 p).

C) Escriba a reacción global do principal proceso que ten lugar nese órgano.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN

A) Un cloroplasto (0,3 p)

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

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

D) A fotosíntese (0,2 p)

37. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR. Á vista da figura 3, conteste as seguintes cuestións: a) Que orgánulo está representado na figura 3? Indique dúas características da imaxe que lle permitan a súa identificación. Nomee as partes numeradas. En que tipo de células se atopa? b) Cal é a función do orgánulo representado? Da devandita función, indique que fase ten lugar na estrutura marcada co número 1 e que produtos se obteñen na mesma. Cales destes produtos empréganse na fase de asimilación do CO₂? Indique dúas semellanzas deste orgánulo coas bacterias. Que razón pode explicar estas semellanzas? (2 puntos).

PREGUNTA 3. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.

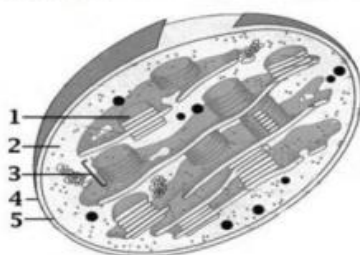


Figura 3

1: tilacoide, 2: estroma, 3: grana, 4: membrana externa, 5: membrana interna (0,5 p). Atópanse en células vexetais (0,2 p).

Á vista da figura 3, conteste as seguintes cuestións: a) Que orgánulo está representado na figura 3? Indique dúas características da imaxe que lle permitan a súa identificación. Nomee as partes numeradas. En que tipo de células se atopa?

b) Cal é a función do orgánulo representado? Da devandita función, indique que fase ten lugar na estrutura marcada co número 1 e que produtos se obteñen na mesma. Cales destes produtos empréganse na fase de asimilación do CO₂? Indique dúas semellanzas deste orgánulo coas bacterias. Que razón pode explicar estas semellanzas? (2 puntos).

a) Un cloroplasto (0,1 p). Presenza de dobre membrana, tilacoides, grana, etc (0,2 p).

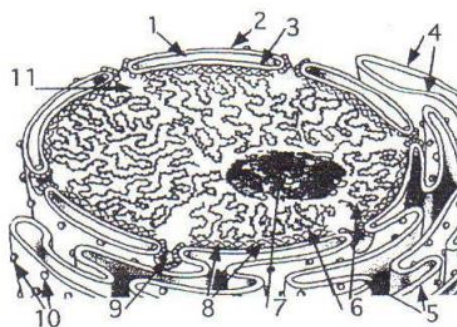
b) Realizar a fotosíntese (0,1 p). Na estrutura 1 ten lugar a fase dependente da luz (fase luminosa) (0,1 p), Prodúcese ATP e NADPH, que se empregan na fase de asimilación do CO₂, e O₂ (0,4 p). Semellanzas coas bacterias: tamaño similar, presenza de ribosomas 70 S, ADN bicatenario circular, fisión binaria, etc. (0,2 p; 0,1 p por semellanza). Os cloroplastos proceden de bacterias fotosintéticas (cianobacterias) que chegaron a establecer unha relación simbiótica con células eucarióticas ancestrais (teoría endosimbiótica) (0,2 p).

38. Sinala 4 semellanzas entre mitocondrias e cloroplastos. Cal é a súa posible orixe evolutiva?. Cita as rotas metabólicas que ocorren neses orgánulos.

39. Que microorganismo está relacionado coa orixe de cloroplastos e mitocondrias? Razoe a repostada, explicándoa brevemente. Qué dí a teoría Endosimbiótica?

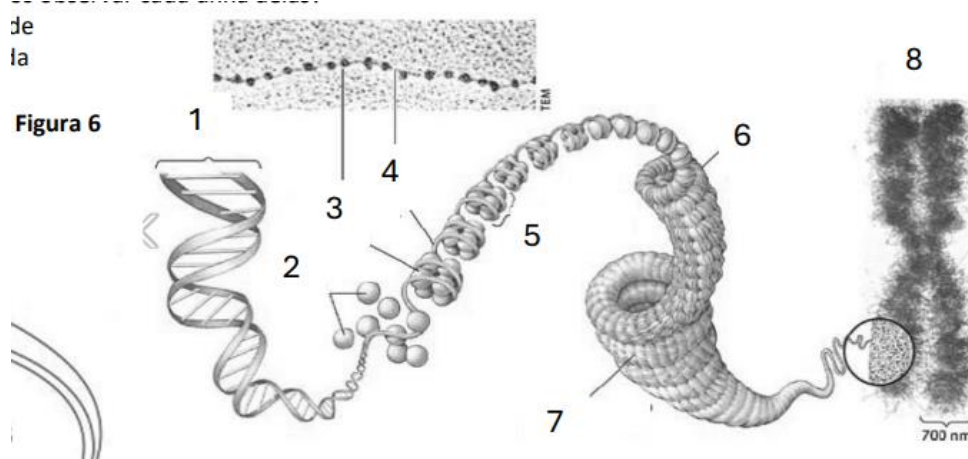
Organismos	Bacterias
Teoría endosimbionte	Establece que bacterias heterótrofas aerobias e bacterias fotosintéticas estableceron unha relación endosimbionte coas células eucariotas primitivas. As primeiras transformáronse nas mitocondrias e as segundas en cloroplastos.

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



- Pon nome a 10 das 11 estruturas sinaladas.
- Describe brevemente a función das sinaladas cos números 4, 5, 6, 7, 9 e 10.
- En que fase do ciclo celular dirías que se encontra a célula que contén estas estruturas?
- Cal é a estrutura equivalente en procariotas?

41. A CÉLULA A) Identifique as estruturas sinaladas con números (1-8) na figura 6. B) En que fase do ciclo celular podemos observar cada unha delas? C) Explique a relación entre os niveis de empaquetado do ADN e a expresión da información xenética.



PREGUNTA 5. A CÉLULA

A) 1. ADN; 2. histonas; 3. octámero de histonas; 4. ADN espaciador; 5. nucleosoma; 6. solenoide; 7. nivel superior de empaquetamento (rodillo); 8. cromosoma (0,8 p.).

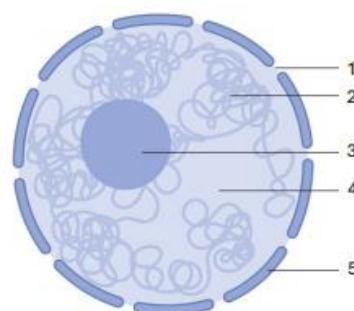
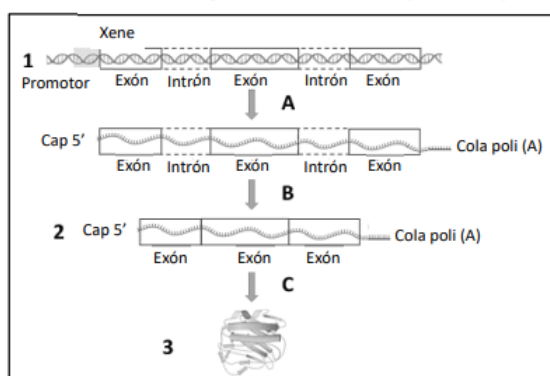
B) Os niveis de cromatina (colar de perlas e solenoide) na interfase e os cromosomas na división celular (0,5 p.).

C) A información xenética pódese expresar na cromatina máis descondensada (eucromatina), se aumenta o nivel de condensación (heterocromatina ou cromosomas) a expresión xenética non é posible (0,7 p.).

42. Cromosomas. Concepto, estrutura e función. Diferencias entre cromatina e cromosomas. Cambios na estrutura e número dos cromosomas. A mutación a nivel molecular: espontánea e inducida.

43. Debuxa un cromosoma metafásico e indica as súas partes mediante flechas. Qué relación existe entre cromosoma e cromatina?, e entre cromatina e nucleosoma? Os cromosomas homólogos levan a mesma información xénica? E as cromátidas irmáns? Xustifica a túa resposta.

- 44. PREGUNTA 3. A CÉLULA. XENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).** 3.1. Temos dúas moléculas de ADN (I e II) de dobre cadea e da mesma lonxitude. Sometemos ambas a altas temperaturas e observamos que o ADN I se desnatura antes ca o ADN II. Cal das dúas moléculas de ADN terá maior cantidade de guanina? Razoe a resposta. (1 punto). 3.2. Responda un dos dous apartados seguintes. (1,5 puntos). 3.2.1. A) Que proceso está representado na figura? Explique as diferenzas máis salientables deste proceso entre as células procariotas e as eucariotas. B) Identifique as moléculas 1, 2 e 3. Que partes do proceso están indicadas coas letras A, B e C? 3.2.2. A) Identifique as estruturas marcadas con números na figura. B) Se destruímos mediante un composto tóxico a estrutura nº 3, a célula sobrevive unhas horas, pero acaba por morrer. Indique a relación que hai entre este retraso e a función desa estrutura.



PREGUNTA 3. A CÉLULA. XENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).

3.1. Temos dúas moléculas de ADN (I e II) de dobre cadea e da mesma lonxitude. Sometemos a ambas a altas temperaturas e observamos que o ADN I desnaturízase antes co ADN II. Cal das dúas moléculas de ADN terá maior cantidade de guanina? Razoe a resposta.

O ADN II, xa que tarda máis en desnaturizarse debido a que a guanina (G) enlázase mediante tres pontes de hidróxeno coa citosina (C), polo que levará máis tempo romper estes enlaces (1 p.).

3.2. Responda un dos dous apartados seguintes.

3.2.1. A) Que proceso está representado na figura? Explique as diferenzas máis salientables deste proceso entre as células procariotas e as eucariotas.

A expresión dun xen eucariota. (0,1 p.). A transcrición en procariotas realízase no citoplasma, os xenes non están fragmentados en exóns e intróns, non hai maduración e o ARNm carece de cola. (0,8 p.).

B) Identifique as moléculas 1, 2 e 3. Que partes do proceso están indicadas coas letras A, B e C?

1: ADN; 2: ARNm maduro; 3: Proteína (cadea polipeptídica). (0,3 p.).

A) Transcrición, B) Procesamento do ARN, maduración, splicing, C) Tradución. (0,3 p.).

3.2.2. A) Identifique as estruturas marcadas con números na figura.

1, Poro nuclear; 2, Cromatina; 3, Nucleolo; 4, Nucleoplasma; 5, Envoltura nuclear (espazo perinuclear) (0,2 p. x 5 = 1 p.).

B) Se destruímos mediante un composto tóxico a estrutura nº 3, a célula sobrevive unhas horas, pero acaba por morrer. Indique a relación que hai entre este retraso e a función desa estrutura.

B) Xa que o nucleolo é o lugar de formación de ribosomas, a destrución deste provoca que se deixen de fabricar novos ribosomas, pero a célula seguirá producindo proteínas mentres sexan funcionais os ribosomas que tiña (0,5 p.).

- 45.** Describe a estrutura da envoltura nuclear. Cal é a composición química e a función do nucleoplasma? Onde se atopan o nucléolo e cal é a súa función? Que é a cromatina? E un cromosoma? Indica cinco diferenzas entre o ADN e o ARN.

		puntos
Estructura envoltura nuclear	É una estrutura dobre, formada por una membrana interna que delimita o núcleo, e outra externa que as veces prolóngase no retículo endoplasmático. A envoltura nuclear presenta poros debido a fusión das dúas membranas	0.2

Composición e función nucleoplasma	Medio interno do núcleo, dispersión coloidal en estado de xel. Contén o ADN, a cromatina e os nucleolos	0.2
Situación do nucléolo e función	No nucleoplasma a súa función é a síntese de ARNr e formación de precursores ribosomais	0.1
Cromatina	Filamentos de ADN en diferentes grados de condensación, distinguindo a eucromatina e a heterocromatina	0.5
cromosoma	Fórmase pola condensación dunha única molécula de ADN de dobre hélice, pola súa unión con histonas e proteínas. Representa a máxima compactación do ADN válido calquera esquema ben	0.5

	ADN	ARN	puntos
1	Desoxiribonucleótidos	Ribonucleótidos	0.2
2	Doble cadena	Cadena simple (a excepción reovirus)	0.2
3	A, G, C, T	A, G, C, U	0.2
4	Presenta diferentes niveis estruturais	Existen diferentes tipos de ARN	0.2
5	Conte a información xenética	Transmisión da información xenética do ADN os ribosomas	0.2

46. PREGUNTA 2. A CÉLULA. XENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos). 2.1. A) Indique o nome e a función das estruturas marcadas con números (1- 7) na figura. B) É posible determinar se os elementos amosados corresponden a unha célula procariota ou eucariota? E animal ou vexetal? Razoe as respostas. (1 punto). 2.2. Responda un dos dous apartados seguintes. (1,5 puntos).

AKINM, AKINL, AKINL (0,5 p.).

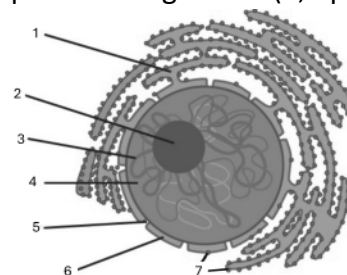
PREGUNTA 2. A CÉLULA. XENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).

2.1. A) Indique o nome e a función das estruturas marcadas con números (1- 7) na figura.

1, Retículo endoplasmático rugoso; 2, Nucleolo; 3, Cromatina; 4, Nucleoplasma; 5, Poro nuclear; 6, Envoltura nuclear; 7, Ribosomas (0,7 p.).

B) É posible determinar se os elementos amosados corresponden a unha célula procariota ou eucariota? E animal ou vexetal? Razoe as respostas.

Pódese determinar que é eucariota pola presenza de núcleo. Non é posible determinar se é animal ou vexetal, xa que as estruturas amosadas poden estar presentes en ambas (0,3 p.).



2.2.1. A) Na gráfica indícase a cantidade de ADN en distintas fases do proceso de ovoxénese. A) Indique, tendo en conta a información da táboa, en cal ou cales das catro fases (A, B, C e D) as células son diploides. Algunha das fases prodúcese como consecuencia dunha meiose? Razoe a resposta. B) Ao longo da súa vida fértil, os ovarios dunha muller liberarán uns 400 oocitos, todos eles con información xenética diferente. Explique o papel da meiose neste feito.

2.2. Responda un dos dous apartados seguintes. (1,5 puntos).

2.2.1. A) Na gráfica indícase a cantidade de ADN en distintas fases do proceso de ovoxénese.

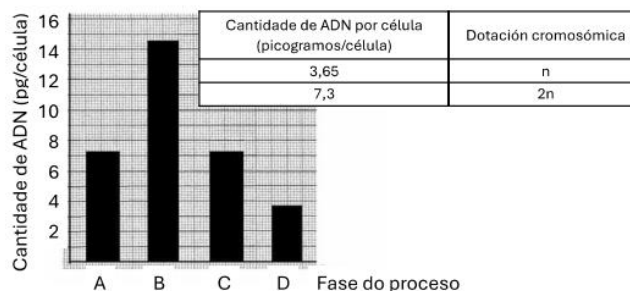
A) Indique, tendo en conta a información da táboa, en cal ou cales das catro fases (A, B, C e D) as células son diploides. Algunha das fases prodúcese como consecuencia dunha meiose? Razoe a resposta.

Fases diploides: A e C. (0,4 p.).

A fase D, xa que as células teñen a metade de cromosomas debido a que sufriron o proceso de meiose ou división reducional. (0,3 p.).

B) Ao longo da súa vida fértil, os ovarios dunha muller liberarán uns 400 oocitos, todos eles con información xenética diferente. Explique o papel da meiose neste feito.

A meiose xera diversidade xenética debido ao proceso de entrecruzamento entre cromátidas de cromosomas homólogos e ao intercambio de fragmentos de ADN que ten lugar na profase I da 1ª división da meiose. (0,8 p.).



2.2.2. A figura representa o ciclo celular nunha célula eucariota. A) Indique que representan as letras I e M, e os acontecementos máis importantes que teñen lugar nas fases G₀, G₁, S e G₂. B) En que consiste o proceso de apoptose e cal é a súa importancia biolóxica?

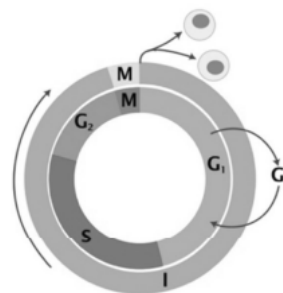
2.2.2. A figura representa o ciclo celular nunha célula eucariota.

A) Indique que representan as letras I e M, e os acontecementos máis importantes que teñen lugar nas fases G₀, G₁, S e G₂.

A I representa a interfase que a súa vez se divide en tres subfases: G₁, S e G₂. En G₁ (fase postmitótica) a célula aumenta de tamaño, sintetiza proteínas, forma orgánulos, etc. Na fase S duplicase o ADN, e na fase G₂ (fase premitótica) a célula prepárase para a división. A fase M é a etapa da división celular, que comprende a mitose e a citocinese. As células moi especializadas como neuronas ou fibras musculares deteñen o ciclo no punto de restrición ou punto R, que as fai permanecer nunha fase na que nunca chegan a dividirse, chamada fase G₀. (1,0 p.).

B) En que consiste o proceso de apoptose e cal é a súa importancia biolóxica?

A apoptose ou morte celular programada permite que unha célula morra de forma controlada e ordenada. Desencadéase cando unha célula está danada ou cando xa non é necesaria para o organismo. Durante a apoptose, a célula descomponse en fragmentos que son eliminados sen causar dano aos tecidos circundantes. (0,5 p.).



47. Indicar as diferenzas entre cromatina e cromosomas. Explicar o cariotipo empregando os termos: haploide, diploide, cromosomas sexuais e homólogos.

Cromatina: estado no que se atopa o material xenético durante a interfase celular.

Cromosomas: representa o nivel maior de compactación da cromatina durante a división celular. (1 p.)

A maioría dos organismos son diploides, posúen dous xogos de cromosomas que forman parellas de homólogos, cromosomas que conteñen información xenética para os mesmos caracteres. Os gametos dos seres diploides só conteñen un xogo de cromosomas, son células haploides. O conxunto de todos os cromosomas dunha célula, tanto os autosomas como os cromosomas sexuais, constitúen o seu cariotipo. (1 p.)

48. En relación coa teoría cromosómica da herdanza, explique os seguintes conceptos: cromatina, cromátida, centrómero e cromosomas homólogos.

Cromatina	Estado do material xenético presente no núcleo interfásico das células eucariotas é que está constituída por ADN e proteínas.
Cromátida	Cada unha das partes simétricas do cromosoma metafásico que están constituídas por dúas moléculas de ADN idénticas.
Centrómero	Rexión do cromosoma de posición variable que mantén unidas as cromátidas irmáns do cromosoma, e é a rexión pola que se xunta o cromosoma ao fuso acromático.
Cromosomas homólogos	Cada un dos cromosomas que conteñen a información xenética para os mesmos caracteres procedentes do pai e a nai.

0,5X4=2

49. . Son sempre as cromátidas portadoras da mesma mensaxe xenética do cromosoma de que procede? Razoa a resposta.

50. Nunha muller, unha célula do fígado e un óvulo:

- Teñen o mesmo número de cromosomas?
- Teñen a mesma secuencia de bases nucleotídicas nos seus ADNs?
- As proteínas expresadas son as mesmas?
- Xustifica tódalas respostas