

O exame consta de **4 preguntas de resposta obrigatoria, puntuadas cada unha con 2,5 puntos**. A primeira sen apartados optativos. As outras tres cun primeiro apartado de resposta única e un segundo apartado con posibilidade de elección.

PREGUNTA 1. INMUNOLOXÍA. BIOTECNOLOXÍA. (2,5 puntos).

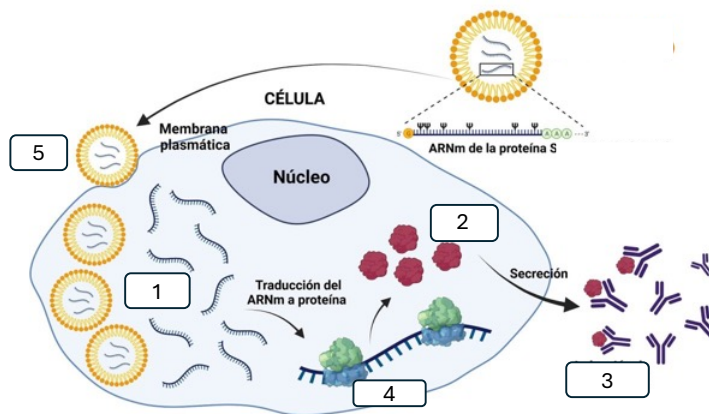
TEXTO: A ciencia do ARNm, vacinas COVID-19 e Premio Nobel de Medicina 2023

O Premio Nobel de Medicina 2023 recaeu en Katalin Karikó e Drew Weissman polos seus descubrimentos sobre o ARNm, clave do éxito sen precedentes das vacinas ARNm contra a COVID-19.

Nas vacinas “tradicionais”, as proteínas (ou fragmentos delas) dos virus ou bacterias infecciosas actúan como antíxenos, provocando a resposta do sistema inmunitario. O organismo recorda esta resposta e é capaz de combater eficazmente o patóxeno en futuras infeccións. A xenial e sinxela idea de Katalin Karikó e Drew Weissmann foi utilizar ARNm, no canto de proteínas recombinantes, patóxenos atenuados (non infecciosos), ou fragmentos de patóxenos, para producir a resposta inmunitaria.

Non obstante, o ARNm é moi inestable, polo que é necesario protexelo, dotándoo dun vehículo que o encapsula e transporta ata as células trala súa inxección no organismo. Para isto usáronse nanopartículas lipídicas, unhas pequenas vesículas con distintos tipos de lípidos que forman unha membrana pechada, capaz de albergar o ARNm no seu interior e de libéralo unha vez dentro da célula.

Adaptado de: Ciencia para todos. Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular



1.1. Indique, a partir da información do texto, tres tipos de vacinas, aparte das baseadas en ARNm.

1.2. Que moléculas son as indicadas cos números 1, 2 e 3 da figura? Cal é o nome do orgánulo sinalado co número 4? Que son as estruturas sinaladas co número 5?

1.3. Describa, brevemente, a estrutura e función da molécula representada co número 3 na figura. Na descrición deben figurar os termos: antíxeno(s), célula(s) plasmática(s), epítopo(s), inmunoglobulina(s) e parátipo(s).

1.4. No texto menciónase que se utilizan pequenas vesículas lipídicas para facilitar a entrada do ARNm no interior da célula. Explique, brevemente, este mecanismo de transporte.

1.5. Algúns virus, como o da gripe, teñen unha alta taxa de mutacións, o que fai que, moitas veces, as vacinas dun ano non sexan eficaces ao seguinte. Como pode facilitar a utilización de ARNm a creación de vacinas novas, adaptadas ás mutacións producidas?

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

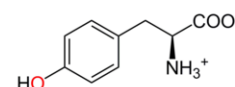
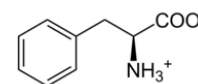
2.1. A hidroxenación das graxas é un dos procesos habituais na industria alimentaria. A) Como afecta a hidroxenación das graxas á estrutura química dos seus ácidos graxos? B) Que ocorre co punto de fusión dun aceite tras sometelo a un proceso de hidroxenación? C) Un gran número alimentos procesados conteñen graxas hidroxenadas, moitas delas de tipo trans. Considera saudable o consumo deste tipo de alimentos? Explique, brevemente, a resposta. **(1 punto).**

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

2.2.1. A fenilcetonuria é unha afección pouco frecuente na cal un bebé nace sen a capacidade de descompoñer apropiadamente a fenilalanina, xa que carece da encima fenilalanina hidroxilase (PHA), que transforma a fenilalanina en tirosina.

A) Tanto a fenilalanina como a tirosina son aminoácidos, cuxas fórmulas estruturais están representadas na figura. Copie as fórmulas no seu exame, e indique cal corresponde a cada un deles. Razoe a resposta. B) Sinala na fórmula cales son os grupos funcionais que permiten recoñecer que se trata de aminoácidos e indique o nome deses grupos.

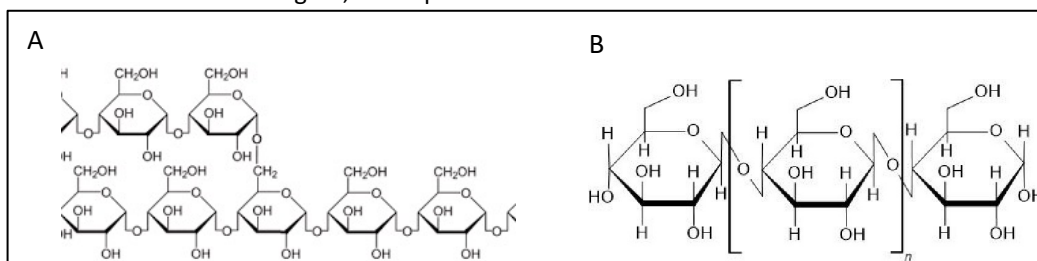
C) A que tipo de biomoléculas pertencen a maior parte dos encimas? Sinala catro propiedades que posúan as encimas.



2.2.2. A) Identifique as moléculas marcadas como A e B na figura, e indique a súa función nos seres vivos.

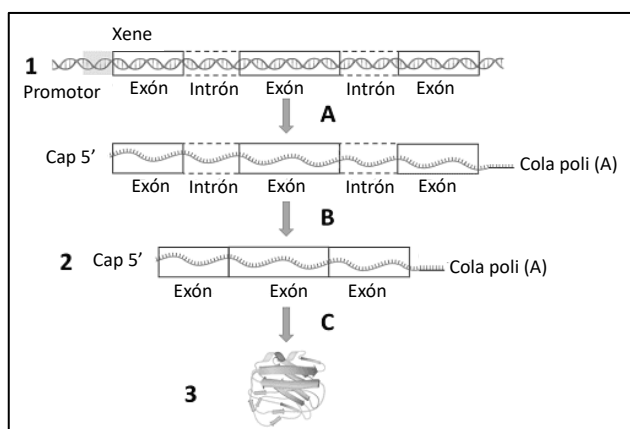
B) Como se chaman os enlaces que unen os monómeros da figura B? Son enlaces monocarbonílicos ou dicarbonílicos? Explique a resposta.

D) Explique por que os seres humanos non poden utilizar a molécula B como fonte de enerxía.



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 desnaturaliza antes ca o ADN II. Cal das dúas moléculas de ADN terá maior cantidade de guanina? Razoe a resposta. **(1 punto).**



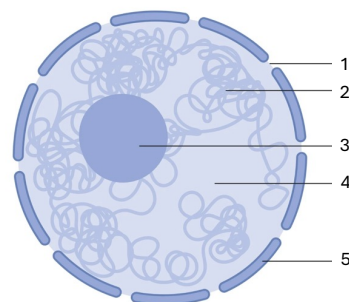
3.2. Responda un dos dous apartados seguintes. **(1,5 puntos).**

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 4. A CÉLULA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

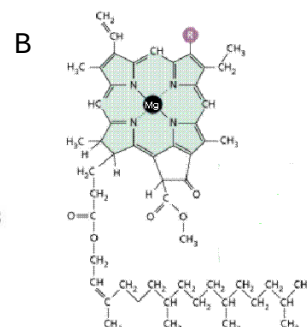
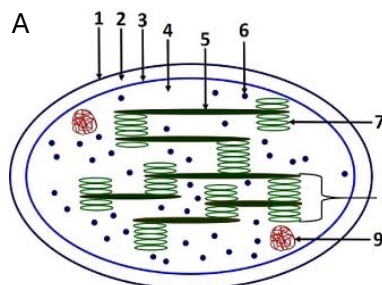
4.1. Indique unha función de cada un dos seguintes orgánulos ou estruturas: aparato de Golgi, centrosoma, cloroplasto, lisosoma, mitocondria, nucléolo, peroxisoma, retículo endoplasmático liso, ribosoma e vacúolo. **(1 punto).**

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

4.2.1. A) Identifique o orgánulo representado na figura e indique o nome das estruturas sinaladas cos números 1-9.

B) Que proceso, de gran importancia biolóxica, ten lugar nese orgánulo?

C) Identifique a molécula marcada como B na figura e indique en que parte do orgánulo se localiza. Cal é a súa función?

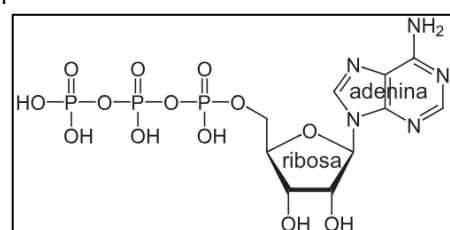


4.2.2. A) Identifique o composto representado na figura e indique a que tipo de biomoléculas pertence. Cal é o seu papel no metabolismo celular?

B) Indique o nome de dúas rutas do catabolismo da glicosa nas que se xere ese composto.

C) Cal é o nome da ruta da fotosíntese na que se consome ese composto?

D) Indique cal pode ser a procedencia do acetil-CoA que ingresa no ciclo de Krebs. En que parte da mitocondria ten lugar este ciclo?



El examen consta de **4 preguntas de respuesta obligatoria, puntuadas cada una con 2,5 puntos**. La primera sin apartados optativos. Las otras tres con un primer apartado de respuesta única y un segundo apartado con posibilidad de elección.

PREGUNTA 1. INMUNOLOGÍA. BIOTECNOLOGÍA. (2,5 puntos).

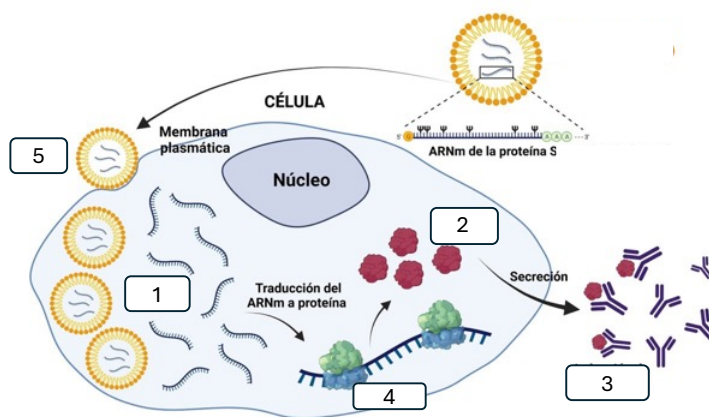
TEXTO: La ciencia del ARNm, vacunas COVID-19 y Premio Nobel de Medicina 2023

El Premio Nobel de Medicina 2023 recayó en Katalin Karikó y Drew Weissman por sus descubrimientos sobre el ARN, clave del éxito sin precedentes de las vacunas ARNm contra la COVID-19.

En las vacunas “tradicionales”, las proteínas (o fragmentos de ellas) de los virus o bacterias infecciosas, actúan como antígenos, provocando la respuesta del sistema inmunitario. El organismo recuerda esta respuesta y es capaz de combatir eficazmente el patógeno en futuras infecciones. La genial y sencilla idea de Katalin Karikó y Drew Weissmann fue utilizar ARNm, en lugar de proteínas recombinantes, patógenos atenuados (no infecciosos) o fragmentos de patógenos, para producir la respuesta inmunitaria.

Sin embargo, el ARNm es muy inestable, por lo que es necesario protegerlo, dotándolo de un vehículo que lo encapsula y transporta hasta las células tras su inyección en el organismo. Para esto se usaron nanopartículas lipídicas, unas pequeñas vesículas con distintos tipos de lípidos que forman una membrana cerrada, capaz de albergar el ARNm en su interior y de liberarlo una vez dentro de la célula.

Adaptado de: Ciencia para todos. Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular.



- 1.1. Indique, a partir de la información del texto, tres tipos de vacunas, aparte de las basadas en ARNm.
- 1.2. ¿Qué moléculas son las indicadas con los números 1, 2 y 3 de la figura? ¿Cuál es el nombre del orgánulo señalado con el número 4? ¿Qué son las estructuras señaladas con el número 5?
- 1.3. Describa, brevemente, la estructura y función de la molécula representada con el número 3 en la figura. En la descripción deben figurar los términos: antígeno(s), célula(s) plasmática(s), epitopo(s), inmunoglobulina(s) y paratopo(s).
- 1.4. En el texto se menciona que se utilizan pequeñas vesículas lipídicas para facilitar la entrada del ARNm en el interior de la célula. Explique, brevemente, este mecanismo de transporte.
- 1.5. Algunos virus, como el de la gripe, tienen una alta tasa de mutaciones, lo que hace que, muchas veces, las vacunas de un año no sean eficaces el siguiente ¿Cómo puede facilitar la utilización de ARNm la creación de vacunas nuevas, adaptadas a las mutaciones producidas?

PREGUNTA 2. LA BASE MOLECULAR DE LA MATERIA VIVA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

2.1. La hidrogenación de las grasas es uno de los procesos habituales en la industria alimentaria. A) ¿Cómo afecta la hidrogenación de las grasas a la estructura química de sus ácidos grasos? B) ¿Qué ocurre con el punto de fusión de un aceite tras someterlo a un proceso de hidrogenación? C) Un gran número de alimentos procesados contienen grasas hidrogenadas, muchas de ellas de tipo trans ¿Considera saludable el consumo de este tipo de alimentos? Explique, brevemente, la respuesta. **(1 punto).**

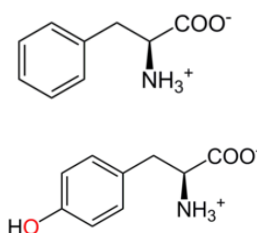
2.2. Responda uno de los dos apartados siguientes. **(1,5 puntos).**

2.2.1. La fenilcetonuria es una afección poco frecuente en la cual un bebé nace sin la capacidad de descomponer apropiadamente la fenilalanina, ya que carece de la enzima fenilalanina hidroxilasa (PHA), que transforma la fenilalanina en tirosina.

A) Tanto la fenilalanina como la tirosina son aminoácidos, cuyas fórmulas estructurales están representadas en la figura. Copie las fórmulas en su examen e indique cuál corresponde a cada uno de ellos. Razone la respuesta.

B) Señale en la fórmula cuáles son los grupos funcionales que permiten reconocer que se trata de aminoácidos, e indique el nombre de esos grupos.

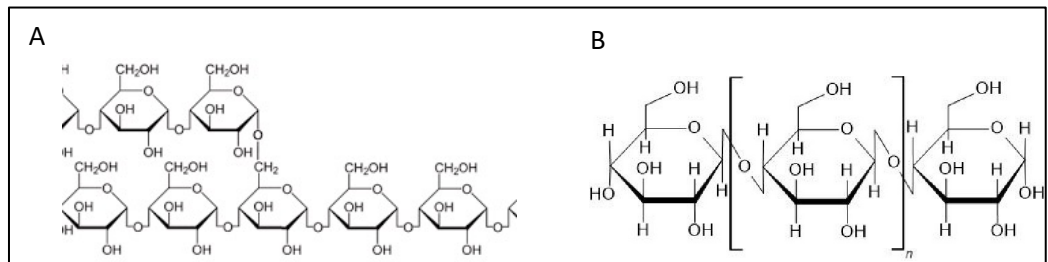
C) ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen la mayor parte de los encimas? Señale cuatro propiedades que posean los encimas.



2.2.2. A) Identifique las moléculas marcadas como A y B en la figura, e indique su función en los seres vivos.

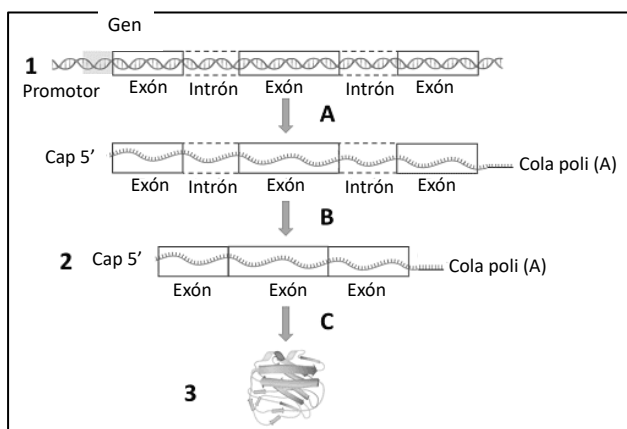
B) ¿Cómo se llaman los enlaces que unen los monómeros de la figura B? ¿Son enlaces monocarbonílicos o dicarbonílicos? Explique la respuesta.

D) Explique por qué los seres humanos no pueden utilizar la molécula B como fuente de energía.



PREGUNTA 3. LA CÉLULA. GENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).

3.1. Tenemos dos moléculas de ADN (I y II) de doble cadena y de la misma longitud. Sometemos a ambas a altas temperaturas y observamos que el ADN I se desnaturaliza antes que el ADN II. ¿Cuál de las dos moléculas de ADN tendrá mayor cantidad de guanina? Razone la respuesta. **(1 punto).**



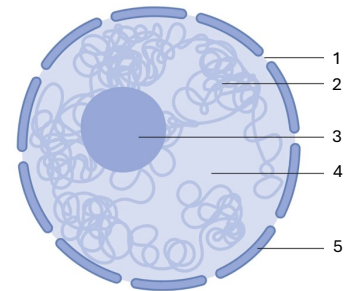
3.2. Responda uno de los dos apartados siguientes. **(1,5 puntos).**

3.2.1. A) ¿Qué proceso está representado en la figura? Explique las diferencias más destacables de este proceso entre las células procariotas y las eucariotas.

B) Identifique las moléculas 1, 2 y 3. ¿Qué partes del proceso están indicadas con las letras A, B y C?

3.2.2. A) Identifique las estructuras marcadas con números en la figura.

B) Si destruimos mediante un compuesto tóxico la estructura nº 3, la célula sobrevive unas horas, pero acaba por morir. Indique la relación que hay entre este retraso y la función de esa estructura.



PREGUNTA 4. LA CÉLULA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

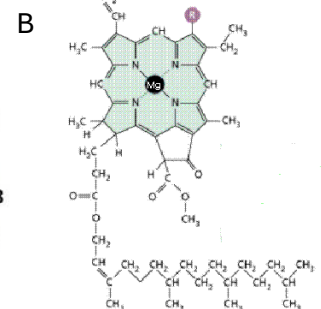
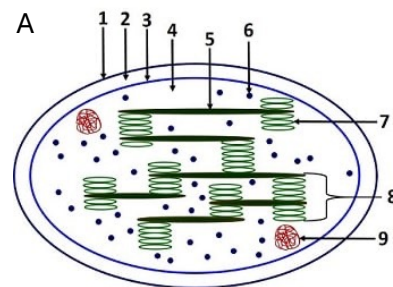
4.1. Indique una función de cada uno de los siguientes orgánulos o estructuras: aparato de Golgi, centrosoma, cloroplasto, lisosoma, mitocondria, nucleolo, peroxisoma, retículo endoplasmático liso, ribosoma y vacuola. **(1 punto).**

4.2. Responda uno de los dos apartados siguientes. **(1,5 puntos).**

4.2.1. A) Identifique el orgánulo representado en la figura e indique el nombre de las estructuras señaladas con los números 1-9.

B) ¿Qué proceso, de gran importancia biológica, tiene lugar en ese orgánulo?

C) Identifique la molécula marcada como B en la figura e indique en qué parte del orgánulo se localiza. ¿Cuál es su función?

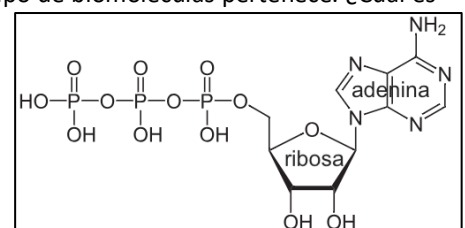


4.2.2. A) Identifique el compuesto representado en la figura e indique a qué tipo de biomoléculas pertenece. ¿Cuál es su papel en el metabolismo celular?

B) Indique el nombre de dos rutas del catabolismo de la glucosa en las que se genere ese compuesto.

C) ¿Cuál es el nombre de la ruta de la fotosíntesis en la que se consume ese compuesto?

D) Indique cuál puede ser la procedencia del acetil-CoA que ingresa en el ciclo de Krebs. ¿En qué parte de la mitocondria tiene lugar este ciclo?



O exame consta de **4 preguntas de resposta obrigatoria, puntuadas cada unha con 2,5 puntos**. A primeira sen apartados optativos. As outras tres cun primeiro apartado de resposta única e un segundo apartado con posibilidade de elección.

PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. BIOTECNOLOXÍA. (2,5 puntos).

TEXTO: Victor Ambros e Gary Ruvkun gañaron este luns, 7 de outubro de 2024, o Premio Nobel de Medicina.

Os dous científicos estadounidenses descubriron os microARN, unha nova clase de diminutas moléculas de ARN que desempeñan un papel crucial na regulación dos xenes. O seu revolucionario descubrimento, no pequeno verme *C. Elegans* revelou un principio completamente novo de regulación xenética, que resultou ser esencial para os organismos pluricelulares, incluído o ser humano.

Todas as células do corpo humano conteñen a mesma información xenética en bruto, encerrada no noso ADN. Pero, a pesar de partir da mesma información xenética, as células do corpo humano son moi diferentes en forma e función. Toda esta variedade pode xurdir do mesmo material de partida grazas á expresión xenética.

Os científicos estadounidenses foron os primeiros en descubrir os microARN, e como estes exercen un control sobre a forma na que os xenes se expresan de maneira diferente nos distintos tecidos. Sen a capacidade de controlar a expresión xénica, cada célula dun organismo sería idéntica, polo que os microARN axudaron a posibilitar a evolución de formas de vida complexas. A regulación anómala dos microARN pode contribuír á aparición de enfermidades como certos tipos de cancro ou algunhas enfermidades conxénitas.

Adaptado de: BBC News Mundo, 7 de outubro de 2024.

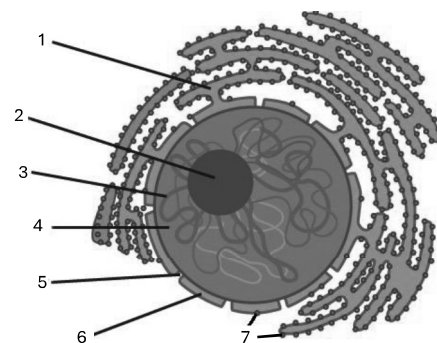
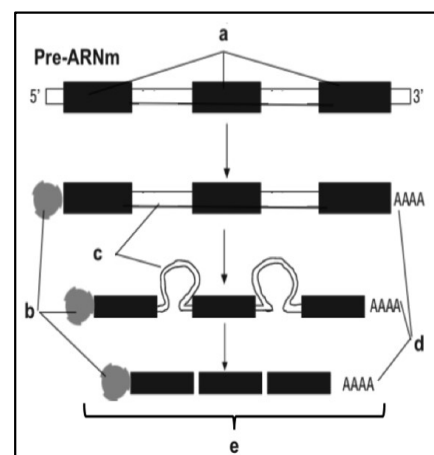
1.1. A partir da información do texto, indique a función dos microARN e sinala dúas posibles consecuencias da súa regulación anómala.

1.2. Explique, brevemente, como se expresa a información xenética. Na explicación deben aparecer os seguintes termos: *ADN, ARNm, proteína(s), tradución e transcrición*.

1.3. Identifique o proceso representado na figura e indique o que representan as letras **a, b, c, d e e**.

1.4. Explique por que hai distintos tipos celulares nunha persoa pese a que todas as súas células teñen a mesma información xenética.

1.5. Ademais do microARN, existen outros tipos de ARN. Cite tres deles.



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.

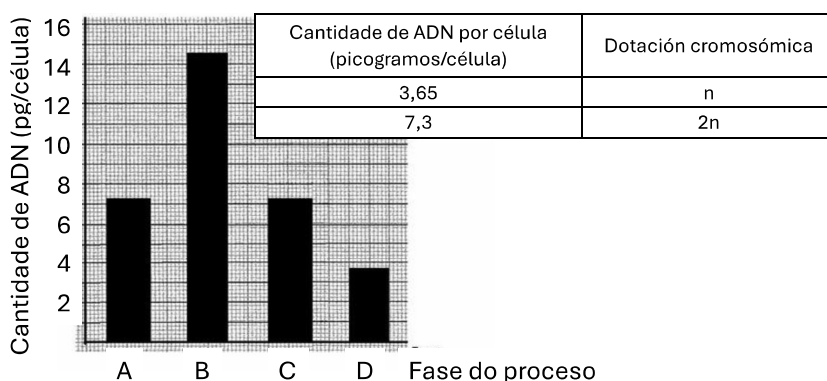
B) É posible determinar se os elementos amosados corresponden a unha célula procariota ou eucariota? E animal ou vexetal? Razoe as respostas. **(1 punto).**

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

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.

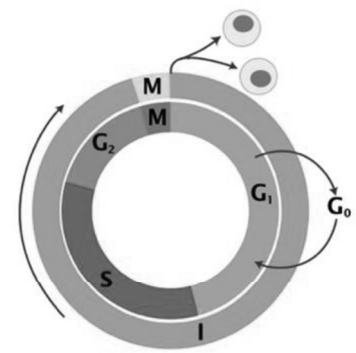
B) Ao longo da súa vida fértil, os ovarios dunha muller liberarán uns 400 oocitos, todos eles con información xenética diferente. Explique o papel da meiose neste feito.



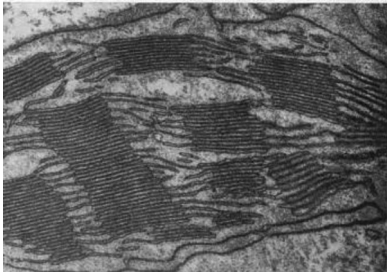
2.2.2. A figura representa o ciclo celular nunha célula eucariota.

A) Indique que representan as letras **I** e **M**, e os acontecementos máis importantes que teñen lugar nas fases G_0 , G_1 , S e G_2 .

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



PREGUNTA 3. A CÉLULA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).



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

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

C) Escriba a reacción global do principal proceso que ten lugar nese orgánulo. **(1 punto).**

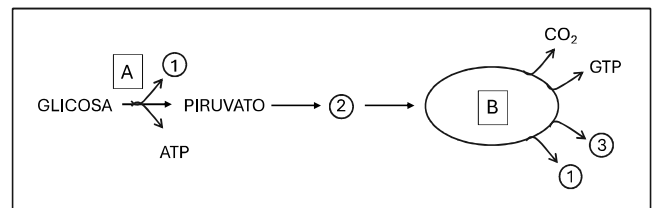
3.2. Responda un dos dous apartados seguintes. **(1,5 puntos).**

3.2.1. A figura mostra unha serie de rutas que interveñen na respiración aerobia da glicosa nunha célula eucariota.

A) Indique o nome das rutas sinaladas coas letras A e B, e o dos compostos sinalados cos números 1, 2 e 3.

B) Indique o compartimento intracelular onde teñen lugar as rutas A e B.

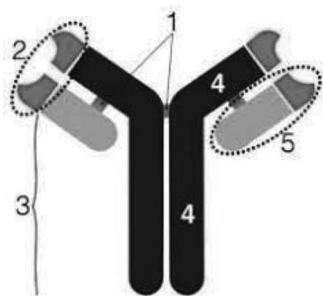
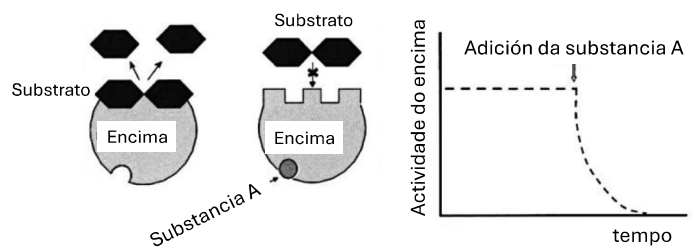
C) Que sucedería co piruvato en condicións anaerobias?



3.2.2. O encima da figura actúa sobre o substrato, un disacárido, rompendo o enlace O-glicosídico. Se se engade ao medio a substancia A, a actividade do encima varía, segundo se indica na gráfica. Se se elimina do medio a substancia A, a actividade encimática restablecese.

A) Indique como se denominan estes procesos e explique como se producen.

B) Coñece algún outro caso no que se poida alterar a actividade encimática? Explique a resposta.



PREGUNTA 4. INMUNOLOXÍA. BIOTECNOLOXÍA. (2,5 puntos).

4.1. Identifique a molécula da figura e indique o nome das partes sinaladas cos números 1-5. Que células a producen? Cal é a función da porción da molécula sinalada co número 2? **(1 punto).**

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

4.2.1. A) O virus VIH (virus da inmunodeficiencia humana) ataca, principalmente, aos linfocitos T CD4+ (cooperadores). Explique como afecta a perda da función destas células á resposta inmunitaria humoral e celular.

B) Como consecuencia da infección por VIH, pode producirse un síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Cre que o aumento do risco de desenvolver cánceres inducidos por virus que existe nunhas persoas con SIDA pode estar relacionado con esta inmunodeficiencia? Razoe a resposta.

C) Que é a autoinmunidade? Indique dous exemplos de enfermidades autoinmunes.

4.2.2. A) A PCR (reacción en cadea da polimerase) é unha técnica que permite diagnosticar certas enfermidades infecciosas de forma rápida e sinxela. Que compoñentes do patóxeno son detectados coa PCR?

B) Para a realización da PCR utilízase un tipo de ADN polimerase, denominado Taq. Por que non se usan as polimerases habituais? Que característica ten a polimerase Taq que a fai tan útil na PCR?

C) Cite dous tipos de enfermidades (non infecciosas) que poden ser diagnosticadas por PCR.

El examen consta de **4 preguntas de respuesta obligatoria, puntuadas cada una con 2,5 puntos**. La primera sin apartados optativos. Las otras tres con un primer apartado de respuesta única y un segundo apartado con posibilidad de elección.

PREGUNTA 1. LA BASE MOLECULAR DE LA MATERIA VIVA. BIOTECNOLOGÍA. (2,5 puntos).

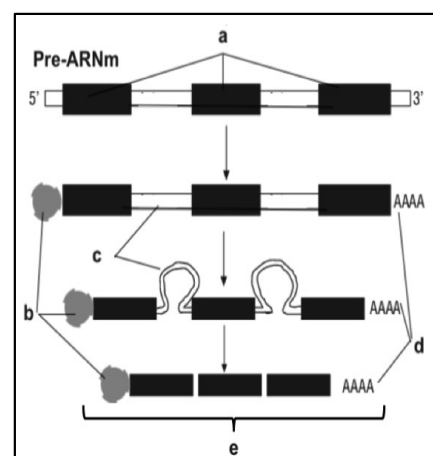
TEXTO: Víctor Ambros y Gary Ruvkun ganaron este lunes 7 de octubre de 2024 el Premio Nobel de Medicina.

Los dos científicos estadounidenses descubrieron los microARN, una nueva clase de diminutas moléculas de ARN que desempeñan un papel crucial en la regulación de los genes. Su revolucionario descubrimiento, en el pequeño gusano *C. elegans* reveló un principio completamente nuevo de regulación genética, que resultó ser esencial para los organismos pluricelulares, incluido el ser humano.

Todas las células del cuerpo humano contienen la misma información genética en bruto, encerrada en nuestro ADN. Pero, a pesar de partir de la misma información genética, las células del cuerpo humano son muy diferentes en forma y función. Toda esta variedad puede surgir del mismo material de partida gracias a la expresión genética.

Los científicos estadounidenses fueron los primeros en descubrir los microARN, y cómo estos ejercen un control sobre la forma en la que los genes se expresan de manera diferente en los distintos tejidos. Sin la capacidad de controlar la expresión génica, cada célula de un organismo sería idéntica, por lo que los microARN ayudaron a posibilitar la evolución de formas de vida complejas. La regulación anómala de los microARN puede contribuir a la aparición de enfermedades como ciertos tipos de cáncer o algunas enfermedades congénitas.

Adaptado de: BBC News Mundo, 7 de octubre de 2024.



1.1. A partir de la información del texto, indique la función de los microARN y señale dos posibles consecuencias de su regulación anómala.

1.2. Explique, brevemente, cómo se expresa la información genética. En la explicación deben aparecer los siguientes términos: *ADN*, *ARNm*, *proteína(s)*, *traducción* y *transcripción*.

1.3. Identifique el proceso representado en la figura e indique lo que representan las letras **a**, **b**, **c**, **d** y **e**.

1.4. Explique por qué hay distintos tipos celulares en una persona pese a que todas sus células tienen la misma información genética.

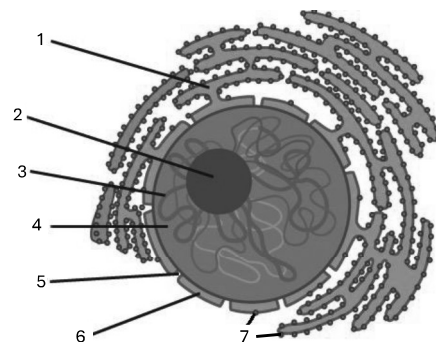
1.5. Además del microARN, existen otros tipos de ARN. Cite tres de ellos.

PREGUNTA 2. LA CÉLULA. GENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).

2.1. A) Indique el nombre y la función de las estructuras marcadas con números (1-7) en la figura.

B) ¿Es posible determinar si los elementos mostrados corresponden a una célula procariota o eucariota? ¿Y animal o vegetal? Razone las respuestas.

(1 punto).

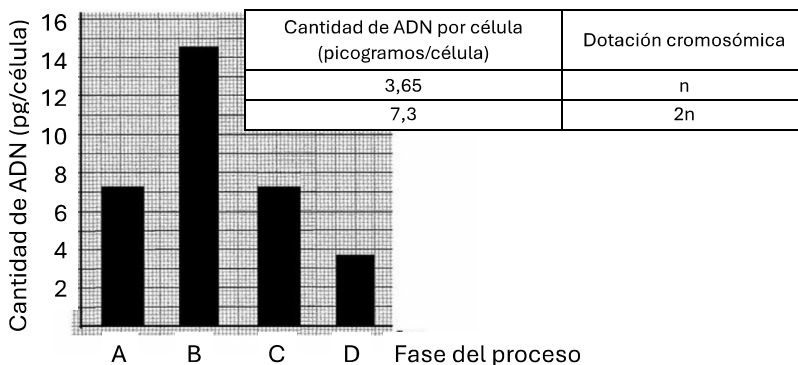


2.2. Responda uno de los dos apartados siguientes. **(1,5 puntos).**

2.2.1. A) En la gráfica se indica la cantidad de ADN en distintas fases del proceso de ovogénesis.

A) Indique, teniendo en cuenta la información de la tabla, en cuál o cuáles de las cuatro fases (**A**, **B**, **C** y **D**) las células son diploides ¿Alguna de las fases se produce como consecuencia de una meiosis? Razone la respuesta.

B) A lo largo de su vida fértil, los ovarios de una mujer liberarán unos 400 oocitos, todos ellos con información genética diferente. Explique el papel de la meiosis en este hecho.

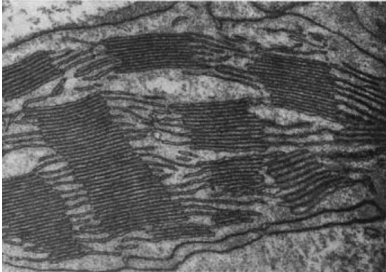


2.2.2. La figura representa el ciclo celular en una célula eucariota.

A) Indique qué representan las letras **I** y **M**, y los acontecimientos más importantes que tienen lugar en las fases G_0 , G_1 , S y G_2 .

B) ¿En qué consiste el proceso de apoptosis y cuál es su importancia biológica?

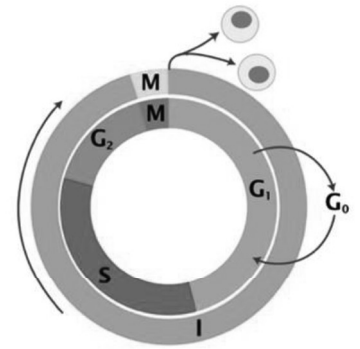
PREGUNTA 3. LA CÉLULA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).



3.1. A) Indique el nombre del orgánulo de la figura y su principal función.

B) ¿Qué proceso tiene lugar en ese orgánulo? ¿En qué fases se divide y dónde se localizan cada una de ellas?

C) Escriba la reacción global del principal proceso que tiene lugar en ese orgánulo. **(1 punto).**



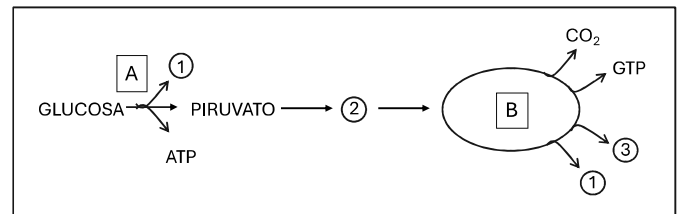
3.2. Responda uno de los dos apartados siguientes. **(1,5 puntos).**

3.2.1. La figura muestra una serie de rutas que intervienen en la respiración aerobia de la glucosa en una célula eucariota.

A) Indique el nombre de las rutas señaladas con las letras A y B, y el de los compuestos señalados con los números 1, 2 y 3.

B) Indique el compartimento intracelular donde tienen lugar las rutas A y B.

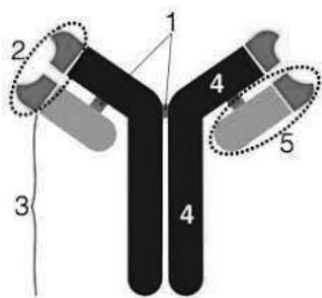
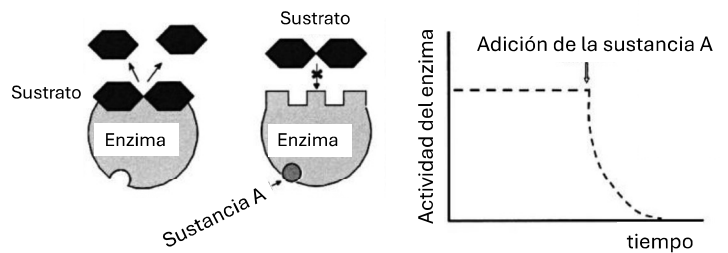
C) ¿Qué sucedería con el piruvato en condiciones anaerobias?



3.2.2. El enzima de la figura actúa sobre el sustrato, un disacárido, rompiendo el enlace O-glucosídico. Si se añade al medio la sustancia A, la actividad del enzima varía, según se indica en la gráfica. Si se elimina del medio la sustancia A, la actividad enzimática se restablece.

A) Indique cómo se denominan estos procesos y explique cómo se producen.

B) ¿Conoce algún otro caso en el que se pueda alterar la actividad enzimática? Explique la respuesta.



PREGUNTA 4. INMUNOLOGÍA. BIOTECNOLOGÍA. (2,5 puntos).

4.1. Identifique la molécula de la figura e indique el nombre de las partes señaladas con los números 1-5 ¿Qué células la producen? ¿Cuál es la función de la porción de la molécula señalada con el número 2? **(1 punto).**

4.2. Responda uno de los dos apartados siguientes. **(1,5 puntos).**

4.2.1. A) El virus VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) ataca, principalmente, a los linfocitos T CD4+ (cooperadores). Explique cómo afecta la pérdida de la función de estas células a la respuesta inmunitaria humoral y celular.

B) Como consecuencia de la infección por VIH, puede producirse un síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) ¿cree que el aumento del riesgo de desarrollar cánceres inducidos por virus que existe en algunas personas con SIDA puede estar relacionado con esta inmunodeficiencia? Razone la respuesta.

C) ¿Qué es la autoinmunidad? Indique dos ejemplos de enfermedades autoinmunes.

4.2.2. A) La PCR (reacción en cadena de la polimerasa) es una técnica que permite diagnosticar ciertas enfermedades infecciosas de forma rápida y sencilla ¿Qué componentes del patógeno son detectados con la PCR?

B) Para la realización de la PCR se utiliza un tipo de ADN polimerasa, denominado Taq ¿Por qué no se usan las polimerasas habituales? ¿Qué característica tiene la polimerasa Taq que la hace tan útil en la PCR?

C) Cite dos tipos de enfermedades (no infecciosas) que puedan ser diagnosticadas por PCR.