

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: Los 250.000 gallegos con diabetes de tipo 2 tendrán una asistencia integral

Los recursos tecnológicos a disposición de los facultativos para el tratamiento de la diabetes han experimentado una revolución en los últimos años a cuenta de los sensores digitales —que permiten una lectura automática de los niveles de glucosa al minuto— y de las bombas de insulina —que la administran de forma continuada, sin necesidad de estar pendiente de los pinchazos—. De la combinación de ambos sistemas, y con inteligencia artificial de por medio, se espera el próximo gran salto adelante, que es lo que se conoce como «páncreas artificial».

Frente al tipo 2, la «diabetes del adulto», que, «cuanto mayor te haces, más posibilidades tienes de desarrollarla», lo fundamental es la «prevención», porque, aunque no se puede evitar ni curar como enfermedad crónica que es, sí se puede, cuanto menos, «retrasar su evolución».

Adaptado de: La voz de Galicia 1 de diciembre de 2023

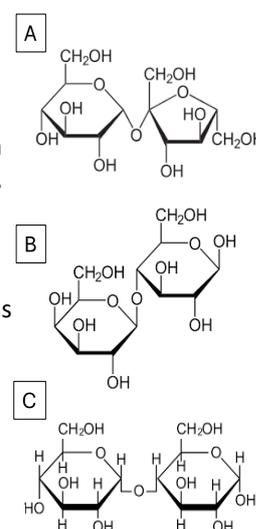
1.1. Identifique en el texto dos avances biotecnológicos e indique sus aportaciones al tratamiento de la diabetes

1.2. Explique, brevemente, como la biotecnología se puede utilizar para producir insulina. En la explicación deben aparecer las siguientes palabras clave: bacteria(s), encima(s) de restricción, insulina, plásmido(s), recombinante(s).

1.3. Uno de los alimentos que se debe limitar en dieta en personas con diabetes tipo 2 y, en general, en toda la población es el azúcar. Identifique la molécula de azúcar entre las moléculas (A, B, C) de la figura, e indique su nombre científico ¿A qué tipo y subtipo de moléculas orgánicas pertenece?

1.4. Cuando la molécula de azúcar es metabolizada, da lugar a la liberación de dos monómeros. Indique el nombre de la encima responsable y el de los monómeros liberados.

1.5. Pese a los avances tecnológicos ¿qué medida sigue siendo fundamental en la diabetes tipo 2? Cite dos ejemplos concretos.



PREGUNTA 2. GENÉTICA MOLECULAR (2,5 puntos)

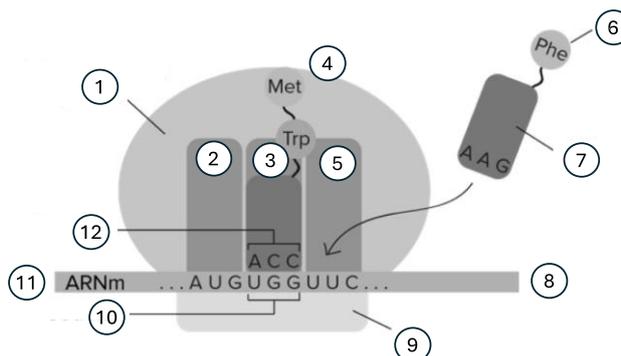
2.1. Una hebra de ADN posee la siguiente composición de bases nitrogenadas: A=21%, G=30%, C=26% e T=23%. Esta hebra es replicada por la ADN-polimerasa, y la cadena resultante es utilizada como modelo para sintetizar ARNm. Indique y razone cuál será la composición de bases que tendrá el ARN producido. **(1 punto)**

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

2.2.1. El emperador romano Claudio murió, probablemente, envenenado tras la ingesta de setas de la especie *Amanita phalloides*, una de las más peligrosas que se conocen. Su toxicidad es debida a unas proteínas, denominadas amanitinas, que inhiben la acción de la enzima ARN polimerasa II. A) ¿Qué nombre recibe el proceso biológico bloqueado por la β -amanitina y en qué lugar da célula se produce? B) ¿Qué moléculas se forman como consecuencia de este proceso? C) Si tratamos un cultivo de bacterias con amanitinas ¿se produciría el mismo efecto? Indique el motivo. D) Las amanitinas se caracterizan por ser resistentes a la cocción. Teniendo en cuenta esta característica, ¿se podría evitar su toxicidad al cocinar las setas?

2.2.2. A) Relacione los números de la figura con los siguientes elementos: aminoácido, ARNt, cadena polipeptídica, centro A, centro E, centro P, codón, extremo 3', extremo 5', subunidad grande, subunidad pequeña.

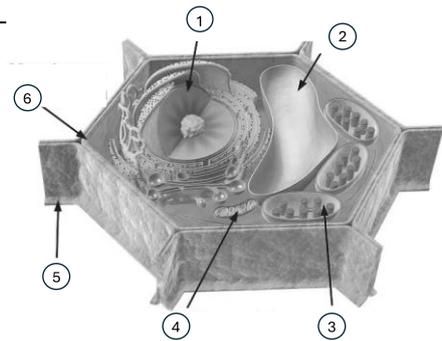
B) Enumere las fases del proceso biológico representado en la figura.



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

3.1. Indique el nombre de los elementos señalados con los números 1-6 en la figura.

¿Qué tipo de célula está representada?
Justifique la respuesta **(1 punto)**.



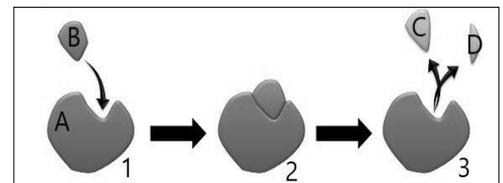
3.2. Responda uno de los dos apartados siguientes: **(1,5 puntos)**

3.2.1. Si dejamos reposar la masa del pan durante un par de horas, se puede observar un importante aumento de su volumen.

- A) ¿Cómo se denomina la reacción química responsable de este efecto?
- B) Indique el compuesto inicial y los productos finales de esa reacción ¿Cuál de ellos es responsable del aumento de volumen?
- C) Indique dos alimentos en cuya elaboración interviene esa reacción química.
- D) Cuando se elabora pan tradicional, se suele utilizar masa madre ya que contiene microorganismos que aceleran dicho proceso ¿de qué microorganismos se trata?

3.2.2. En la figura se muestra el modo de acción de un encima.

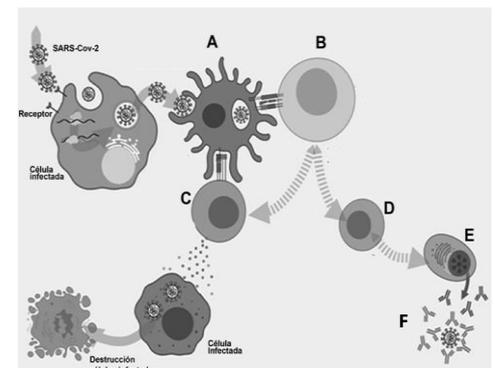
- A) ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen la mayoría de los encimas?
- B) ¿Qué nombre reciben las moléculas señaladas con las letras A, B, C y D?
- C) ¿Cómo se denomina el lugar de A al que se une B?
- D) ¿Qué sucede en el paso de 2 a 3? Explíquelo brevemente.



PREGUNTA 4. INMUNOLOGÍA (2,5 puntos)

4.1. En la figura se muestra la respuesta inmunitaria frente a una infección vírica. A) Relacione las letras (A-F) de la figura con los siguientes términos: anticuerpos, célula presentadora de antígenos, célula plasmática, linfocito B, linfocito T citotóxico, linfocito T colaborador.

B) Indique el nombre de una célula del sistema inmunitario que tenga capacidad de presentar antígenos **(1 punto)**.



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

4.2.1. Indique cuáles de las siguientes características son propias de los leucocitos, de los macrófagos, de los linfocitos T o de los linfocitos B (algunas características son propias de más de un tipo celular): A) tienen su origen en la médula ósea; B) maduran en el timo; C) pertenecen a la línea linfoide; D) pertenecen a la línea mieloide; E) son responsables de la respuesta humoral; F) son responsables de la respuesta celular; G) tienen capacidad fagocítica; H) participan, principalmente, en la respuesta inmunitaria inespecífica; I) en tanto no completan su maduración, reciben el nombre de monocitos; J) pueden ser de tres tipos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos.

4.2.2. En la figura aparecen dos tipos de respuestas a la inyección de antígenos. A) ¿Cuál es la causa de la mayor respuesta a la segunda inyección del antígeno A?
B) ¿Por qué cuando se dan conjuntamente los antígenos A y B, la respuesta al antígeno B es mucho más baja? C) ¿Hay alguna relación entre las respuestas observadas y las vacunas?
Razone la respuesta.

