

## MUTACIÓNS ENXEÑERÍA XENÉTICA E EVOLUCIÓN

---

1. Indique que é unha mutación. Por que nalgúns casos a aparición dunha mutación puntual pode ser causa dunha enfermidade grave e outras veces non se expresa? Que diferenza hai entre mutación a nivel molecular e a nivel cromosómico?. Que papel ten a mutación no proceso da evolución das especies? Razoe a resposta.
2. A mutación: Características das mutacións; mutacións xénicas e alteracións cromosómicas.
3. ¿Cal é a importancia da mutación e a recombinación nos seres vivos? ¿Por qué unha mutación puntual pode causar unha enfermidade?. Razoa brevemente a resposta.
4. Qué se entende por herdanza citoplasmática?
5. ¿Qué é a técnica da PCR (reacción en cadea da polimerasa)? Indica algunha aplicación concreta desta técnica e explica brevemente.
6. ¿Qué é unha enzima de restricción? ¿Qué é un plásmido? ¿Qué utilidade teñen ambos en enxeñería xenética? ¿Utilízanse na reacción en cadea da polimerasa (PCR)? Xustifica a túa resposta.
7. Explica, de modo xeral, como se empregan os microorganismos para a produción de sustancias de interese médico (por exemplo: a insulina, hormona de crecemento, etc.) ¿Qué ventaxas ten para os enfermos a utilización de sustancias producidas por enxeñería xenética fronte ás obtidas a partir de sangue de donantes?
8. É moi frecuente que unha poboación conteña un maior número de heterocigotos do que sería lóxico agardar en base ás leis de probabilidade. Cal podería ser a causa deste fenómeno?
9. A evolución das especies.- Principais teorías evolucionistas e probas da evolución. As alteracións do equilibrio das poboacións como mecanismo da evolución. Especiación.
10. Como contribúen os fósiles ó estudo da evolución?
11. En relación á evolución das especies, que é e como actúa a selección natural?
12. Como explica a teoría da selección natural o proceso da evolución?
13. Explica o proceso de alongamento do pescozo das xirafas dende o punto de vista de Lamarck e Darwin.
14. Indica brevemente as diferencias máis significativas entre as teorías de Lamarck e Darwin sobre a evolución.
15. Que tipo de mecanismos provocan o aumento de variabilidade xenética nas poboacións?

## 16. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. BIOTECNOLOXÍA (2,5 puntos)

TEXTO: Os 250.000 galegos con diabetes de tipo 2 terán unha asistencia integral Os recursos tecnolóxicos a disposición dos facultativos para o tratamento da diabetes teñen experimentado unha revolución nos últimos anos a conta dos sensores dixitais —que permiten unha lectura automática dos niveis de glicosa ao minuto— e das bombas de insulina —que a administran de forma continuada, sen necesidade de estar pendente das picadas—. Da combinación de ambos sistemas, e con intelixencia artificial de por medio, espérase o próximo gran salto adiante, que é o que se coñece como «páncreas artificial». Fronte ao tipo 2, a «diabetes del adulto», que, «canto maior te fas, máis posibilidades tes de desenvolve-la», o fundamental é a «prevención», porque, aínda que non se pode evitar nin curar como enfermidade crónica que é, si se pode, canto menos, «retrasar a súa evolución». Adaptado de: La voz de Galicia, 1 de decembro de 2023

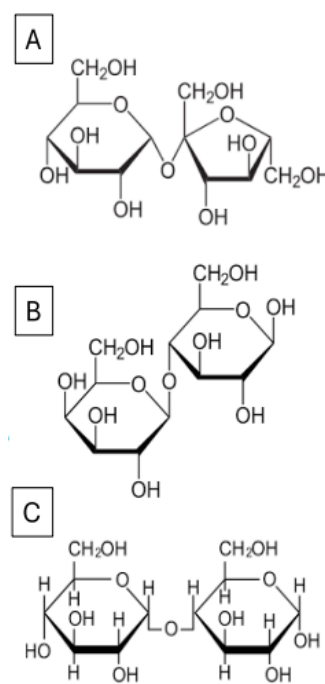
**1.1.** Identifique no texto dous avances biotecnolóxicos e indique as súas aportacións ao tratamento da diabetes.

**1.2.** Explique, brevemente, como a biotecnoloxía se pode utilizar para producir insulina. Na explicación deben aparecer as seguintes palabras clave: bacteria(s), encima(s) de restrición, insulina, plásmido(s) e recombinante(s).

**1.3.** Un dos alimentos que se debe limitar na dieta en persoas con diabetes tipo 2 e, en xeral, en toda a poboación é o azucre. Identifique a molécula de azucre entre las moléculas (A, B, C) da figura, e indique o seu nome científico. A que tipo e subtipo de moléculas orgánicas pertence?

**1.4.** Cando a molécula de azucre é metabolizada, dá lugar á liberación de dous monómeros. Indique o nome da encima responsable e o dos monómeros liberados.

**1.5.** Pese aos avances tecnolóxicos, que medida segue sendo fundamental na diabetes tipo 2? Cite dous exemplos concretos.



## 17. BIOTECNOLOXÍA

7.1. Na figura 8 móstrase a secuencia de corte do encima EcoRI. Indique cales serían os fragmentos resultantes de dixerir con EcoRI o fragmento de ADN mostrado na figura 9.

7.2. A) Indique un exemplo da aplicación da biotecnoloxía en: saúde, produción animal, agricultura e medio ambiente. B) Cite as dúas principais vantaxes e desvantaxes da utilización de organismos modificados xeneticamente en agricultura.

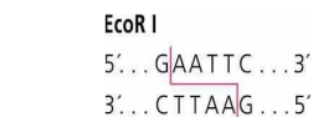


Figura 8

5'ATCGCATATGTTACGAATTCCAAACGGGG3'  
3'TAGCGTATACAATGCTTAAGGTTTTGCCCC5'

Figura 9

### PREGUNTA 7. BIOTECNOLOXÍA

7.1. (0,8 p.).

5' ATCGCATATGTTACG 3' 5' AATTCAAAACGGGG 3'  
3'TAGCGTATACAATGCTTAA 5' 3' GGTTTTCCCC 5'

7.2. A) Saúde: produción de hormonas recombinantes como a insulina (0,2 p.).

Produción animal: Obtención de órganos para xenotrasplantes (0,2 p.).

Agricultura: desenvolvemento de variedades de plantas máis resistentes a climas extremos (0,2 p.).

Medio ambiente: desenvolvemento de bacterias modificadas xeneticamente para a biorremediación (0,2 p.).

B) Vantaxes: posibilidade de reducir o uso de pesticidas, maior produtividade dos cultivos (0,2 p.).

Desvantaxes: redución da biodiversidade, transferencia de transxenes a especies silvestres (0,2 p.).

## 18. BIOTECNOLOGÍA

7.1. A) Explique brevemente la tecnología que está representada en la figura 8 e indique una de sus aplicaciones en salud. B) ¿Cuál es la función del sistema CRISPR/Cas9 en la naturaleza?

7.2. A) Indique a qué grupo de microorganismos pertenecen *Lactobacillus* y *Saccharomyces*, y explique brevemente la reacción de interés biotecnológico en la que participan. B) Cite una aplicación de cada uno de estos microorganismos en procesos biotecnológicos.

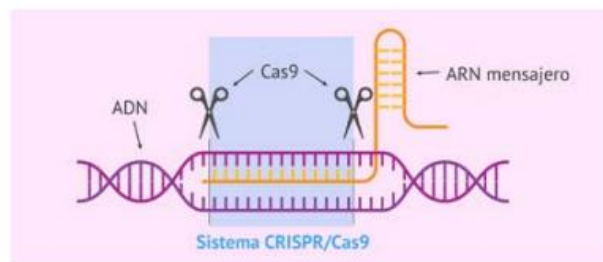


Figura 8

7.1. A) Válida calquera explicación sinxela da edición xenética mediante o sistema CRISPR/Cas9 (0,3 p). Pódese utilizar para erradicar a malaria (válida calquera definición ou aplicación correctas) (0,3 p).

B) É un sistema de defensa de bacterias fronte a virus (0,2 p).

7.2. A) *Lactobacillus*: bacterias. Fermentación láctica. *Saccharomyces*: lévedos. Fermentación alcohólica (0,2 x 4 = 0,8 p).

B) *Lactobacillus*: produtos lácteos. *Saccharomyces*: pan (0,2 x 2 = 0,4 p) (válido calquera exemplo correcto).

### Contesta verdadeiro ou falso

- Unha mutación nunha célula somática non se transmite á descendencia.
- Unha mutación nunha célula xermlinal non se transmite á descendencia.
- As mutacións son negativas para o individuo, pero vantaxosas para a especie.
- As mutacións son negativas tanto para o individuo coma para a especie
- As mutacións xénicas afectan a un só xene.
- As mutacións somáticas nunca se transmiten á descendencia, salvo nos vexetais.
- Unha mutación nunha célula somática transmítese á descendencia
- A transxénese é a introdución de ADN estraño nun xenoma
- Os enzimas de restrición cortan a cadea do ADN por secuencias específicas de nucleósidos
- A transxénese é a introdución de ADN estraño nun xenoma
- Un xene recesivo só se manifesta en homocigose.
- A selección natural é un mecanismo evolutivo descrito por Darwin