

REPASO PAU

BIOTECNOLOXÍA E ENXEÑERÍA XENÉTICA

GALICIA

Modelo 2010 - Indica a qué se refiren estes termos: biotecnoloxía, enxeñaría xenética, plásmido, príón, fermentos. Que proceso metabólico se produce na elaboración da cervexa?

Xuño 2017 - Explique en que consiste a fermentación. Cite dous tipos de fermentación de interese na produción de alimentos e indique o organismo responsable.

Ordinaria 2023 e Modelo 2024 - A) Indique a que grupo de microorganismos pertencen *Lactobacillus* e *Saccharomyces* e explique brevemente a reacción, de interese biotecnolóxico, na que participan. B) Cite unha aplicación de cada un destes microorganismos en procesos biotecnolóxicos. C) Cite dous exemplos de utilización dos microorganismos en biomedicina.

Xuño 2002 - Que é unha levadura? Cita 2 procesos industriais nos que participa. Que é unha fermentación?

Setembro 2017 e Xuño 2019 - Describa un exemplo dun proceso industrial no que se utilicen lévedos e indique como se denomina o proceso metabólico e o balance global do proceso que ten lugar.

Extraordinaria 2022 - Para fabricar iogur mestúrase leite cunha pequena cantidade de iogur e incúbase oito horas a 35-40 °C. Que proceso bioquímico se produce? Que organismo realiza este proceso? Que ocorre se se esteriliza o iogur antes de engadilo ao leite? Que ocorre se se incuba oito horas a 0 °C?

Setembro 2003 - Que é un encima de restricción? Que é un plásmido? Que utilidade teñen ambos en enxeñaría xenética? Utilízanse na reacción en cadea da polimerasa (PCR)? Xustifica a túa resposta.

Extraordinaria 2024

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

EcoRI

5'... GAATTC ...3'
3'... CTTAAG ...5'

Figura 8

5'ATCGCATATGTTACGAATTCCAAAACGGGG3'
3'TAGCGTATACAATGCTTAAGGTTTTGCCCC5'

Figura 9

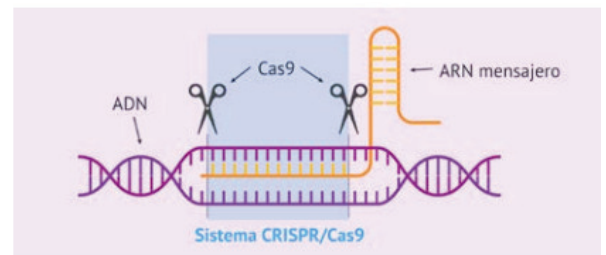
Setembro 2007 - Como se poden obter sustancias beneficiosas para o home (por exemplo, insulina) mediante enxeñaría xenética?

Extraordinaria 2023 - Describa brevemente como se pode levar a cabo a produción dunha proteína humana como a insulina utilizando un plásmido como vector.

Setembro 2018 - Comente os seguintes termos: organismo transxénico, biotecnoloxía, fermentación.

Ordinaria 2024

- Explique brevemente a tecnoloxía que está representada na figura 8 e indique unha das súas aplicacións en saúde.
- Cal é a función do sistema CRISPR/Cas9 na natureza?
- Indique a que grupo de microorganismos pertencen *Lactobacillus* e *Saccharomyces* e explique brevemente a reacción, de interese biotecnolóxico na que participan.
- Cite unha aplicación de cada un destes microorganismos en procesos biotecnolóxicos.



Ordinaria 2025

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 experimentaron 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 dos pinchazos -. Da combinación de ámbolos dous sistemas, e con intelixencia artificial de por medio, espérase o próximo gran salto adiante, que é o se coñece como 'páncreas artificial'.

Fronte ao tipo 2, a 'diabetes do adulto', que, 'canto maior te fas, máis probabilidades tes de desenvolvela', o fundamental é a prevención, porque, aínda que non se pode evitar e curar como enfermidade crónica que é, si que se pode, cando menos, 'retrasar a súa evolución'.

Adaptado de: La Voz de Galicia, 1 de decembro de 2023

1. Identifique no texto dous avances biotecnolóxicos e indique as súas aportacións ao tratamento da diabetes.
2. Explique, brevemente, como a biotecnoloxía se pode empregar para producir insulina. Na explicación deben aparecer as seguintes palabras clave: bacteria(s), encima(s) de restrición, insulina, plásmido(s), recombinante(s).

Extraordinaria 2025

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 pola PCR?

B) Para a realización da PCR emprégase 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 enfermidade (non infecciosas) que podan ser diagnosticadas por PCR.

OUTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Cantabria, xullo de 2022

Define o concepto de Biotecnoloxía. Que utilidade teñen os microorganismos na Biotecnoloxía? Cita exemplos de produtos biotecnolóxicos útiles na medicina e na alimentación, respectivamente, que utilicen microorganismos na súa elaboración, indicando en cada caso o tipo e función dos devanditos microorganismos nel.

Extremadura, xullo de 2023

Contesta as seguintes preguntas:

A. Describe o concepto de ADN recombinante e encima de restrición.

B. En relación coa biotecnoloxía: Que solución proporía para reducir a contaminación provocada por unha marea negra na costa? Cita dúas aplicacións do uso de microorganismos na industria farmacéutica.

Navarra, xullo de 2023

Numerosos procesos industriais utilizan microorganismos para fabricar diferentes alimentos. Cita un exemplo, indicando o microorganismo implicado e explicando o proceso metabólico implicado.

Murcia, xullo de 2024

Cita dúas técnicas de enxeñería xenética e explica, de forma concisa, en que consisten e para que serven; Menciona unha aplicación de cada un.

Canarias, xuño de 2024

A 2ª edición dos Premios ACES-Margarita Salas, dedicada á categoría de Ciencias Químicas e Ambientais, concédese ao profesor Francis Mojica, microbiólogo molecular recoñecido internacionalmente polo seu descubrimento de secuencias CRISPR en microorganismos, a súa investigación abriu o camiño para o desenvolvemento das revolucionarias técnicas de edición de xenes CRISPR/Cas. (Fonte: <https://www.fundacionareces.es>)

a. Indica a base da técnica de edición de xenes CRISPR.

b. Indica o significado da secuencia palíndroma.

c. Define o que é un plásmido, en función de: natureza e localización dentro do nivel de organización celular.

d. Explica que é un encima de restrición e como funciona.

Navarra, xullo de 2024

En 2023, un xornal publica o artigo "A revolución CRISPR chega á clínica" no que se pode ler "Hai máis de 3.000 enfermidades xenéticas diferentes, e a perspectiva de tratalas unha a unha é francamente escasa. Pero se sabes como arranxar algún xene, podes arranxar calquera xene...".

- Indique a que se refire a revolución CRISPR e o concepto de "arranxar un xene".
- Pódese considerar transxénico un organismo modificado por CRISPR? Razona a túa resposta.

Aragón, xullo de 2024

Unha das aplicacións da PCR é a determinación da paternidade entre animais, debido ao elevado custo económico ou produtivo que poden ter algúns individuos. Responde as seguintes preguntas relacionadas coa PCR:

- Que significa a PCR e cal é a súa finalidade principal?
- Cales son as fases principais dun ciclo de PCR? Explica brevemente o que acontece en cada unha delas, indicando o papel dos elementos que interveñen en cada fase.
- Explica brevemente por que é necesario repetir os ciclos nunha PCR.

Aragón, xuño de 2024

Responde as seguintes preguntas relacionadas coa PCR:

- Cal é a fase de desnaturalización na PCR e a que temperatura se realiza normalmente?
- En que consiste a fase de hibridación (alineación ou recocido) e por que é importante a temperatura nesta fase?
- Que é a ADN polimerase (Taq polimerase)? Cita a súa función e algunhas das súas características que a fan importante na PCR.
- Cal é o marcador de peso molecular?

Murcia, xuño de 2024

En relación coa técnica da reacción en cadea da polimerase (PCR):

- Explica brevemente en que consiste e para que serve.
- Explica que procesos teñen lugar en cada ciclo.

Canarias, xullo de 2024

A PCR é unha técnica moi potente que se fixo indispensable en calquera laboratorio de bioloxía molecular, polas súas numerosas aplicacións. Ademais, é unha das poucas técnicas que conseguiu saír do mundo dos laboratorios e darse a coñecer entre o gran público.

- En que consiste esta técnica molecular?
- Cales son os elementos que deben estar presentes para que se produza?
- Cales son as fases do proceso?
- Cal é a interpretación dun resultado positivo ou negativo da PCR?

Cantabria, xullo de 2021

Define brevemente en que consiste a enxeñaría xenética. Por que dicimos que a enxeñaría xenética representa un apoio importante no desenvolvemento da Biotecnoloxía? Pon un exemplo dun proceso biotecnolóxico, explicando en que parte do mesmo se empregou a enxeñaría xenética na elaboración do produto descrito.

Cantabria, xuño de 2021

Comenta brevemente os conceptos: enxeñaría xenética e biotecnoloxía, indicando o papel da primeira no desenvolvemento da segunda. Nomea algún produto biotecnolóxico que se obteña mediante a intervención da enxeñaría xenética e outro no que non interveña.

A Rioja, xullo de 2020

Explica que é o ADN recombinante. Indica que función teñen os encimas de restrición. Que é unha PCR? e unha célula nai?

País Vasco, xullo de 2020

- Explica que é o ADN recombinante.
- Explica como se clona un xene e como se obtén o ADN recombinante.
- Que son os encimas de restrición e que función teñen en enxeñaría xenética?

Murcia, xuño de 2022

En relación coa biotecnoloxía:

- Definir enxeñaría xenética.
- Explica dúas aplicacións médicas e dúas aplicacións industriais da enxeñaría xenética.

A Rioja, xuño de 2023

En enxeñaría xenética, os plásmidos con resistencia a antibióticos adoitan utilizarse como vectores para a incorporación de xenes a determinados organismos.

- Que vantaxes ofrece este uso?
- Que consecuencias non desexadas cres que podería ter?

Murcia, xuño de 2023

En relación á enxeñaría xenética, explica que é e para que serve:

- Vector de clonación.
- Encima de restrición.

A Rioja, xuño de 2024

A clonación de xenes é un conxunto de técnicas de laboratorio de gran interese na biotecnoloxía, pero:

- Que é a clonación de xenes?
- Cales e cales son os principais vectores de clonación?
- Para que se utilizan os encimas de restrición neste proceso?
- Cita polo menos tres aplicacións da clonación de xenes en biotecnoloxía.

País Vasco, xuño de 2024

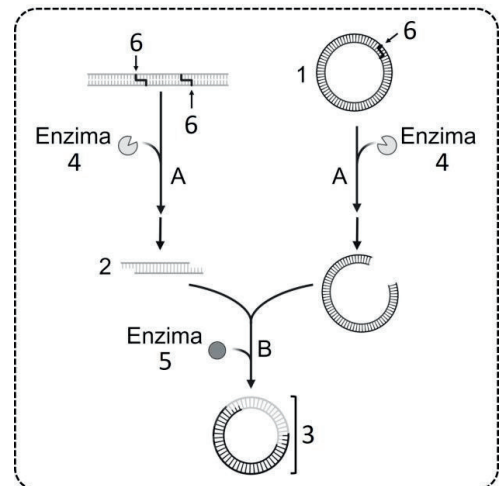
Pasaron pouco máis de cen anos desde que Banting, McLeod e Best descubriron a insulina en 1921, o que supuxo un punto de inflexión para a esperanza de vida das persoas diabéticas en todo o mundo. Desde entón, a produción desta hormona peptídica experimentou unha gran evolución, converténdose en 1982 na primeira proteína terapéutica creada no laboratorio mediante a tecnoloxía do ADN recombinante.

- Define os seguintes conceptos: biotecnoloxía, enxeñaría xenética, ADN recombinante e encima de restrición.
- Como se chama a técnica PCR e para que serve?
- Describe brevemente, coa axuda dun esquema, os pasos a seguir para obter unha proteína humana recombinante.

Andalucía, xuño 2024

En relación coa figura adxunta, conteste as seguintes cuestións:

- Que nome reciben as moléculas 1, 2 e 3?
- E as encimas 4 e 5?
- Que rexión está indicada co 6?
- Como se denomina as reaccións representadas coas letras A e B?



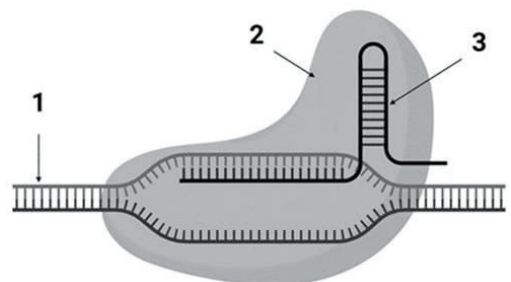
Cantabria, xullo 2024

Describe dous procesos biotecnolóxicos diferentes empregados no ámbito sanitario, nos que se apliquen dúas técnicas diferentes de enxeñaría xenética (unha por cada proceso).

Cantabria, xullo de 2025

O sistema de edición CRISPR/Cas9 adquiriu unha grande importancia durante os últimos anos. Este avance foi clave para conceder o Premio Nobel de Medicina a Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna en 2020. Porén, o seu descubridor, o microbiólogo español Francis Mojica, non foi recoñecido da mesma forma.

- Explica o proceso natural no que se basea esta tecnoloxía.
- Describe dun modo sinxelo o seu funcionamento adaptado para a edición xenética, indicando a natureza e a función das tres moléculas sinaladas na figura.



Murcia, xuño de 2025

En relación coa técnica CRISPR-Cas9, describe os seguintes elementos e explica o seu papel na técnica:

- Guía de ARN ou ARN CRISPR
- Cas9

A Rioxa, xullo de 2024

O 8 de decembro de 2023, a Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos aprobou Casgevy, unha innovadora terapia de edición de xenes baseada en CRISPR de Vertex Pharmaceuticals e CRISPR Therapeutics, para a enfermidade de células falciformes (SCD), sendo unha das primeiras técnicas de edición de xenes permitidas en humanos.

- a) En que consiste esta técnica denominada CRISPR-Cas9?
- b) O sistema CRISPR existe de forma natural, en que organismos? Que función tería neles?
- c) Que aplicacións cres que podería ter esta técnica? Explica brevemente polo menos dous deles.