

ACTIVIDADES ENXEÑARÍA XENÉTICA E BIOTECNOLOXÍA

1. Menciona algunha actividade de Biotecnoloxía tradicional que se usara antigamente, antes da aparición da enxeñaría xenética.

- Fabricación de produtos onde se producen fermentacións mediante microorganismos : o pan , o viño, a cervexa (úsanse levaduras) , os iogures o queixo (úsanse bacterias).

2.Indica que tres principais técnicas se usan en enxeñaría xenética.Explica para que serve cada unha.

1-A tecnoloxía do ADN recombinante,coa que se pode illar e manipular un fragmento de ADN para introducilo noutro.

2-A secuenciación do ADN, que permite saber a secuencia de nucleótidos dun xen.

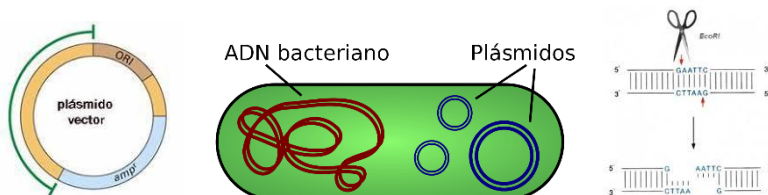
3-A reacción en cadea da polimerasa (PCR) que permite aumentar o número de copias dun fragmento de ADN, co que cunha mínima mostra de ADN podemos obter cantidades suficientes para un determinado estudo.

3.Que é un ADN recombinante? Para que nos pode servir?

Un ADN recombinante é unha molécula de ADN que leva un fragmento doutro ADN.Por exemplo , un ADN dun plásmido que leva un xen humano.

O exemplo máis claro é o de clonar un xen humano introcíndoo nunha bacteria; serve para obter moitas copias dun xen e da proteína que codifica, por exemplo cando clonamos o xen humano da insulina , as bacterias ademáis de producir moitas copias dese xen , tamén xeneran insulina.

4. Para clonar un xen e obter unha proteína a partir del necesitamos os seguintes elementos:



Xen que codifica a proteína

Enzimas de restricción.

Vector de clonación (plásmido ou virus).

Bacteria ou microorganismo

A) Con estes elementos trata de describir muy brevemente o proceso de obtención dunha proteína a partir dun ADN recombinante

- 1-Extraer o xen que se quiere clonar, con enzimas de restricción.
- 2- Cortar o vector de clonación (plásmido ou virus) coa mesma enzima de restricción.
- 3-Insertar o xen no vector de clonación , obtendo así un ADN recombinante.
- 4-Introducilo nunha bacteria para que produza copias do xen e da proteína.

B) Indica que función ten a enzima de restricción, o vector de clonación e a bacteria.

Enzima de restricción : crear extremos pegaxosos entre dous fragmentos de ADN para poder unilos

Vector de clonación: serve para introducir un fragmento extraño de ADN nunha célula e conseguir que se replique nela.Por ex , un xen humano nunha bacteria.Neste caso é un plásmido;; se se tratase dunha célula eucarióta, sería un virus.

Bacteria: serve para obter moitas copias do fragmento de ADN que lle introducimos e tamén da proteína que codifica ese xen.Por exemplo , obter moitas copias do xen da insulina e moitas moléculas de insulina humana.

5.Explica en que consiste a secuenciación do ADN . Aplicacións.

Consiste en determinar a secuencia de nucleótidos dun fragmento de ADN.

Permite identificar mutacións e diagnosticar enfermidades asociadas a esa mutación antes de que se manifesten , por exemplo nun feto antes de nacer (diagnóstico prenatal), ou no diagnóstico pre implantacional ou no consello xenético.

6.Explica en que consiste a PCR (a súa utilidade en xeral).Comenta as súas principais aplicacións.

Permite obter grandes cantidades de ADN a partir dunha mostra pequena.

Aplicacións da PCR:

- Detección temprana de patóxenos:por exemplo, averiguar si un paciente está infectado polo virus SARS- Cov-2.
- Determinación da pegada xenética para facer estudos comparativos:probos de paternidade, investigación policiais, medicina forense...

APLICACIÓNS DA ENXEÑARÍA XENÉTICA

7.Nomea as principais aplicacións da enxeñaría xenética en medicina.

As máis importantes serían:

- Obtención de proteínas de mamíferos, por ex a insulina.
- Diagnóstico de enfermidades xenéticas (diagnóstico preimplantacional, prenatal...)
- Obtención de órganos para transplantes .
- Terapia xénica.

8.Unha parella sabe que na familia del hai antecedentes dunha enfermidade xenética que él non padece , pero teme transmitirla aos seus fillos. Acude a unha clínica para recibir un consello xenetico , xa que queren ter fillos.

Que técnica cres que lles aconsellarán para asegurarse que os fillos non padecerán esa enfermidade? Explica brevemente en que consiste.

Diagnóstico preimplantacional ; consiste en obter embrións por fecundación in vitro , analizar unha das súas células e escoller aqueles que estén libres da mutación que causa a enfermidade para implantar no útero materno.

Imaxina que cando se enteran da enfermidade dos seus antepasados ela xa está embarazada de dous meses; que técnica lles pode axudar entón?

Explica brevemente en que consiste.

Diagnóstico prenatal(A amniocentese).Consiste en obter mostras do líquido amniótico do feto que contén células do mesmo e analízalas para ver si levan ou non a mutación.

TRANSXÉNICOS

9. Que son os seres transxénicos? Para que se crean estes organismos?

Son organismos que levan un xen doutra especie.Créanse para modificar algunha característica que nos interese dun organismo , por ex crear fresas resistentes ás xeadas intrucíndolles un xen dun peixe ártico.

10. En que momento/tipo de célula temos que inserir o xen que queremos que incorpore o organismo transxénico?Por que?

Temos que inserilo no cigoto que é a primeira célula doutro ser vivo, para que así o leven todas as células do novo organismo.

11. Pon exemplos de plantas transxénicas indicando cal e o xen que e introduce e que característica modifica.

-Millo que leva un xen de resistencia á trade (plaga que estropea as colleitas)

-Tomates que levan un xen que retrasa a súa maduración.

-Patacas con maior contido en almidón.

12.Menciona algúns exemplos de animais transxénicos.Indica para que poden ser útiles.

Salmón transxénico que leva un xen da hormona de crecemento do salmón real.Serve para obter salmóns de maior tamaño , conseguindo unha maior produtividade.

Porcos que dan carne con menor contido en graxa.Serve para obter carne máis saudable.

Porcos que poden producir tecidos para transplantes en humanos.

13.Indica cales eran os obxectivos do Proxecto Xenoma Humano e as principais revelacións que se produciron a partir del.

Elaborar mapas xenéticos:identificar os xenes que hai en cada cromosoma.

Determinar a secuencia e nucleótidos de cada xen para saber que proteína codifica.

Revelacións:

- Conten uns 25.000 xenes ; descoñécese a función da maioría deles.
- Só o 3% do noso xenoma etn información àra fabricar proteínas.
- Só o 0,1% do noso xenoma nos diferencia a unhas persoas doutras.