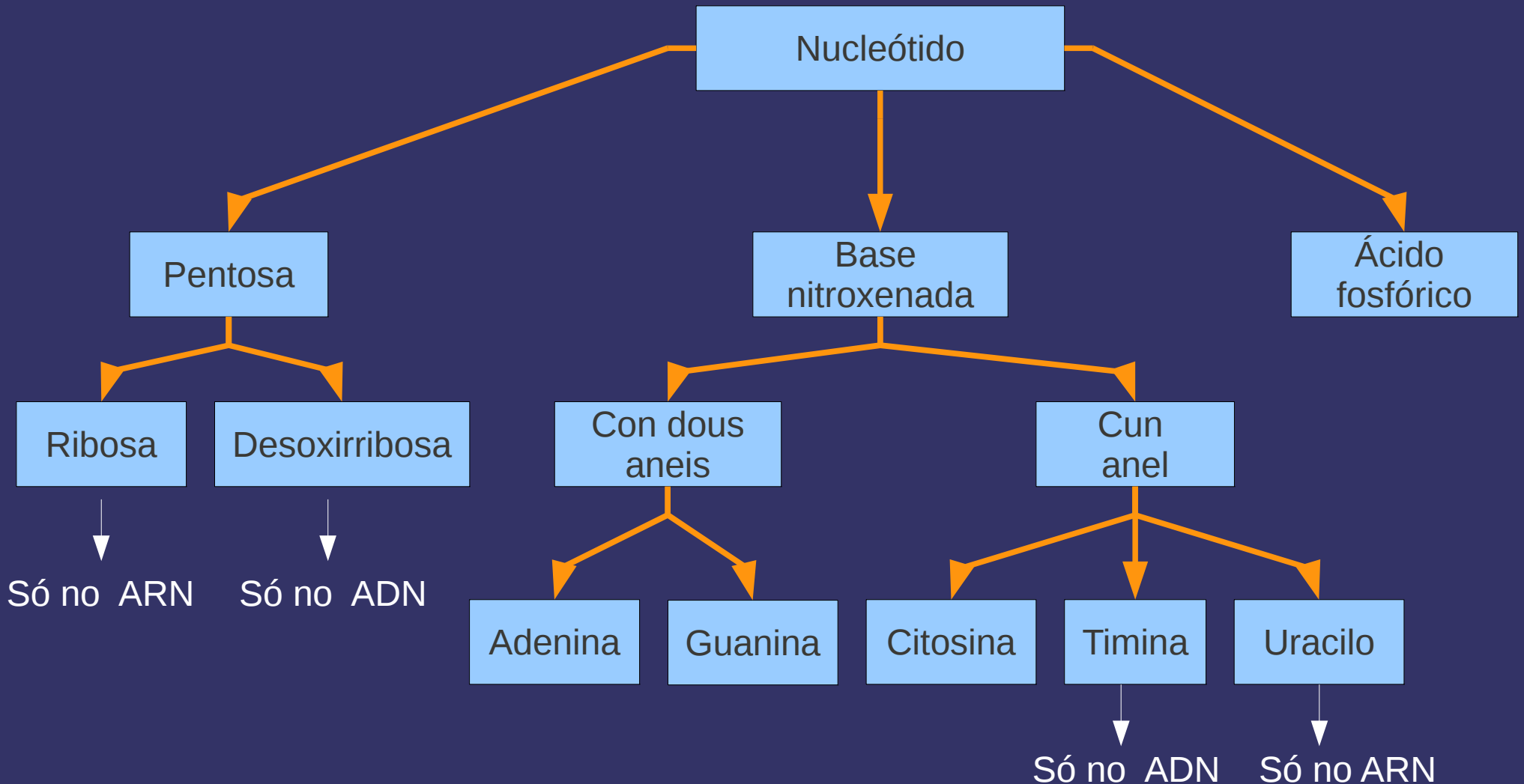
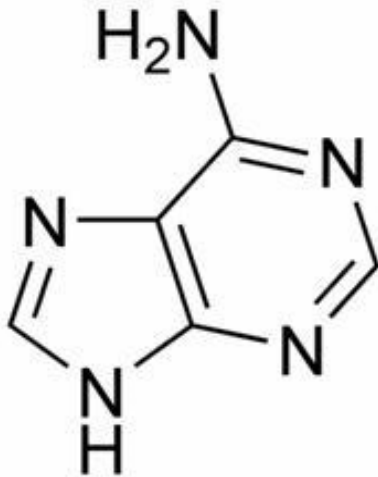


OS NUCLEÓTIDOS: MONÓMEROS DOS ÁCIDOS NUCLEICOS

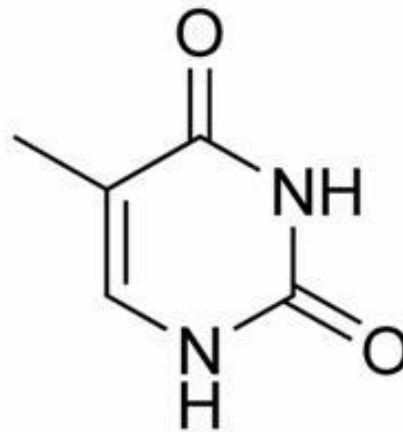
Os ácidos nucleicos son polímeros formados pola unión de unidades (monómeros) chamadas “nucleótidos”. Cada nucleótido está composto, a súa vez, por tres compoñentes mais sinxelos: ácido fosfórico, un monosacárido de 5 átomos de carbono (unha pentosa) e unha base nitroxenada. Existen dous tipos de ácidos nucleicos: ADN e ARN.



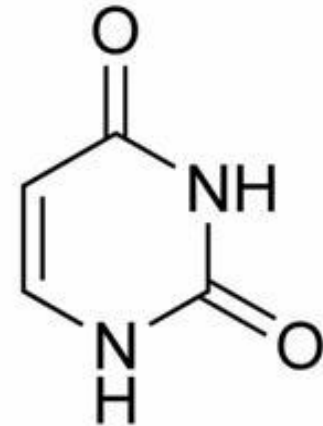
BASES NITROXENADAS DOS ÁCIDOS NUCLEICOS



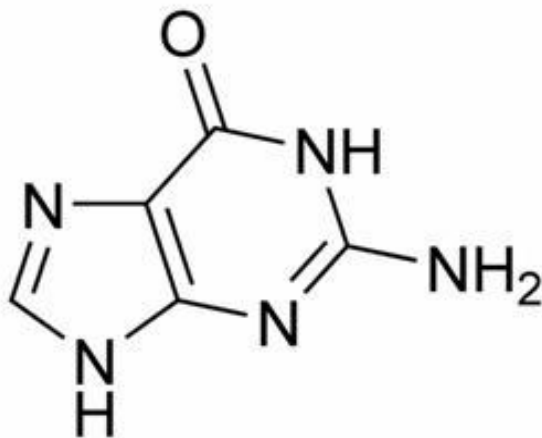
adenina



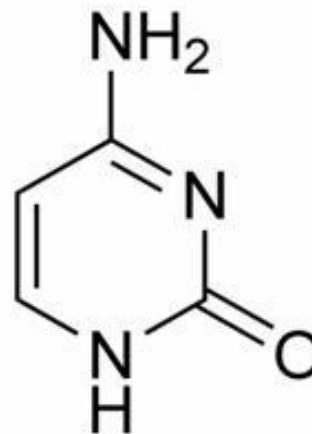
timina



uracilo



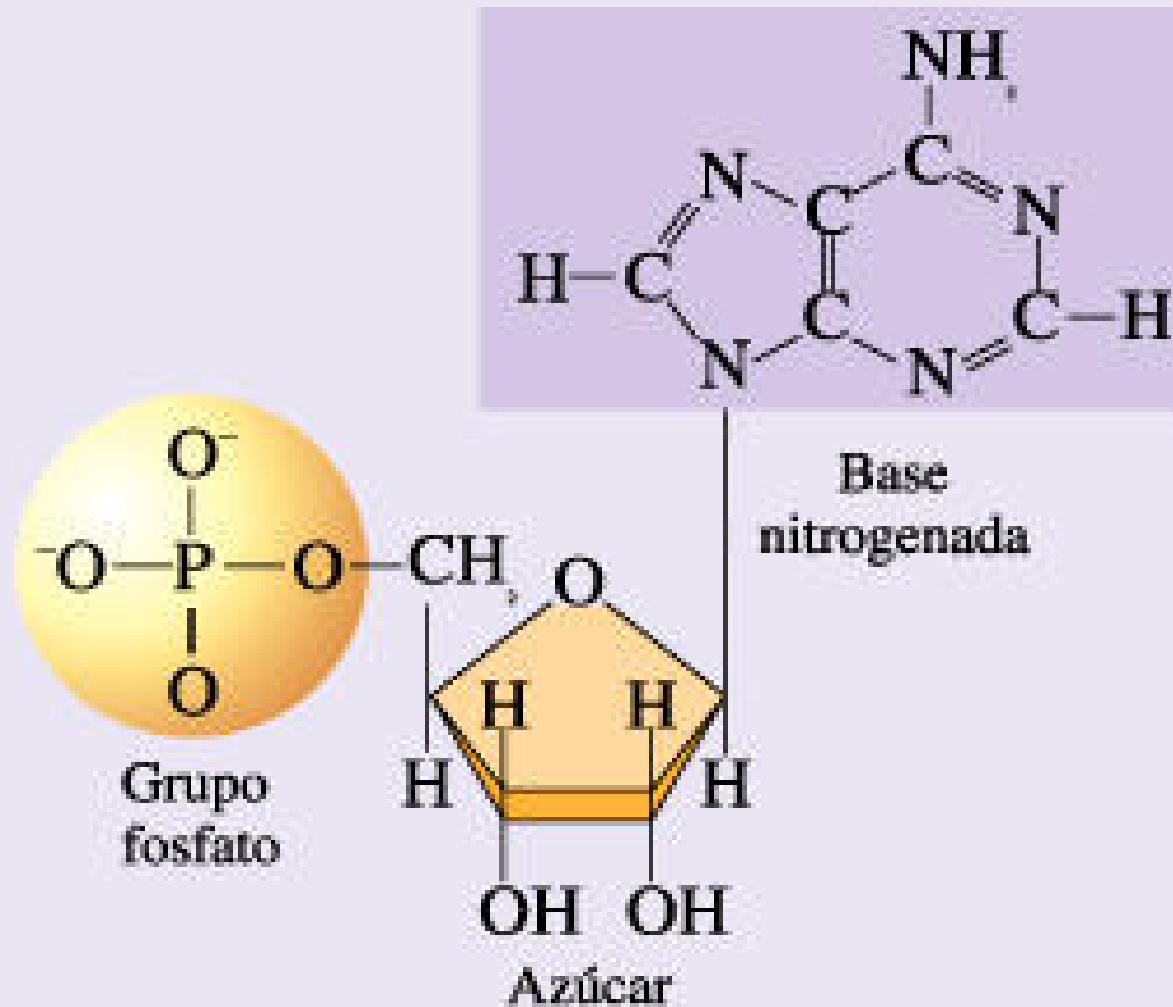
guanina



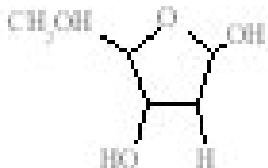
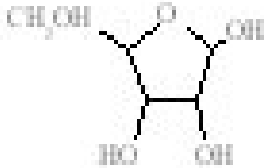
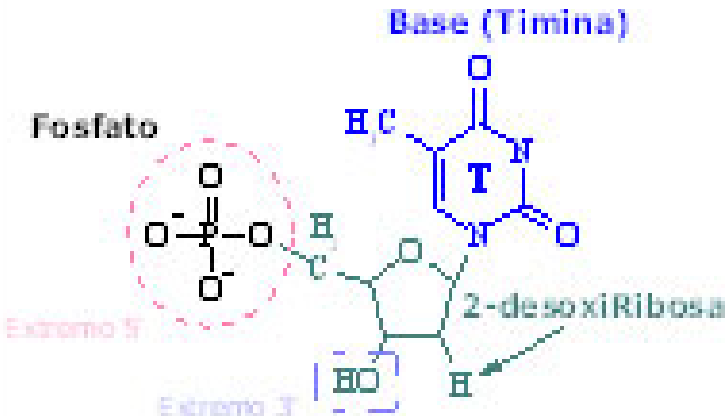
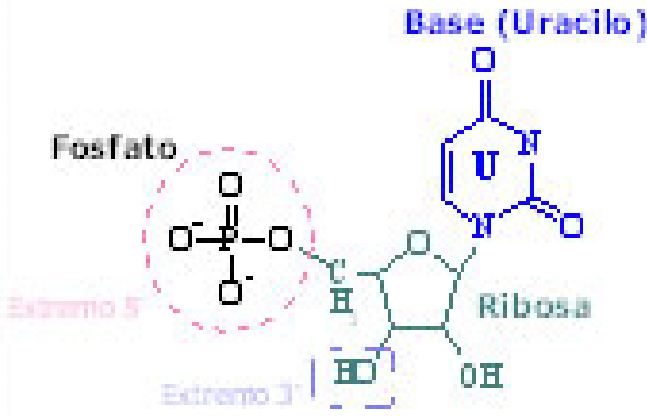
citrosina

Bases nitrogenadas que
forman parte de los
ácidos nucleicos

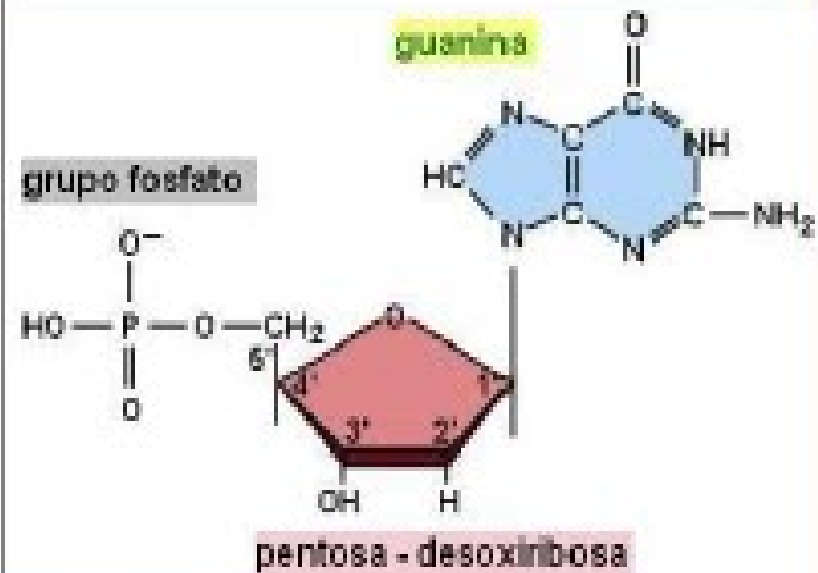
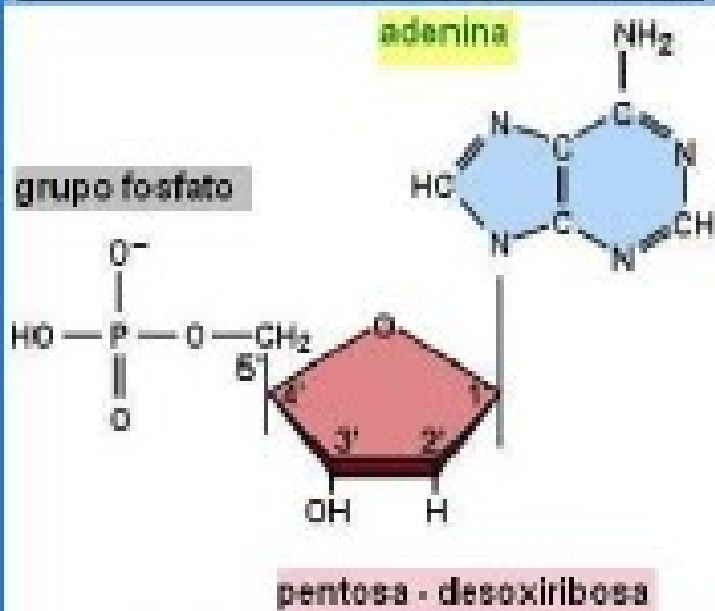
ESTRUCTURA QUÍMICA DUN NUCLEÓTIDO
MOSTRANDO OS SEUS TRES COMPOÑENTES



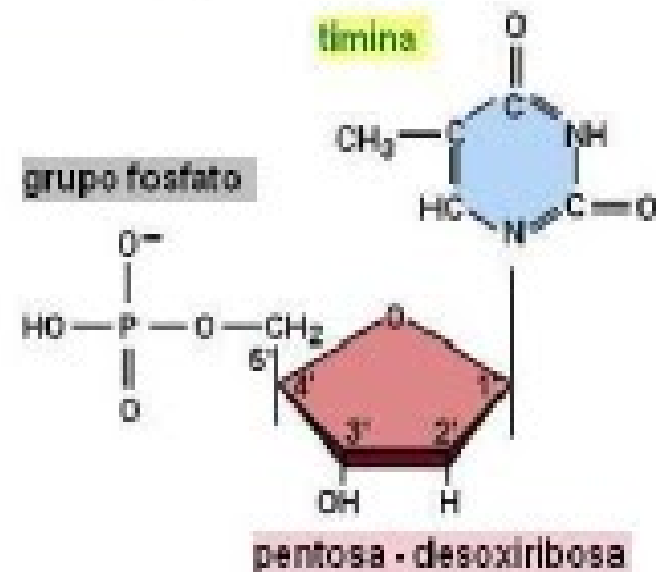
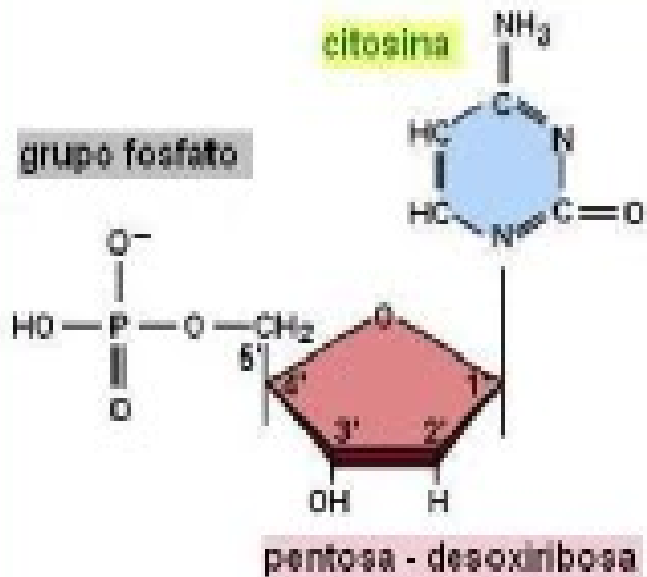
DIFERENCIAS NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS DOUS TIPOS DE ÁCIDOS NUCLEICOS

	ADN (ácido desoxirribonucleico)	ARN (ácido ribonucleico)
Azúcar	Desoxirribosa 	Ribosa 
Bases	Timina, Adenina, Guanina, Citosina	Uracilo, Adenina, Guanina, Citosina
Unidad		

OS NUCLEÓTIDOS DO ADN

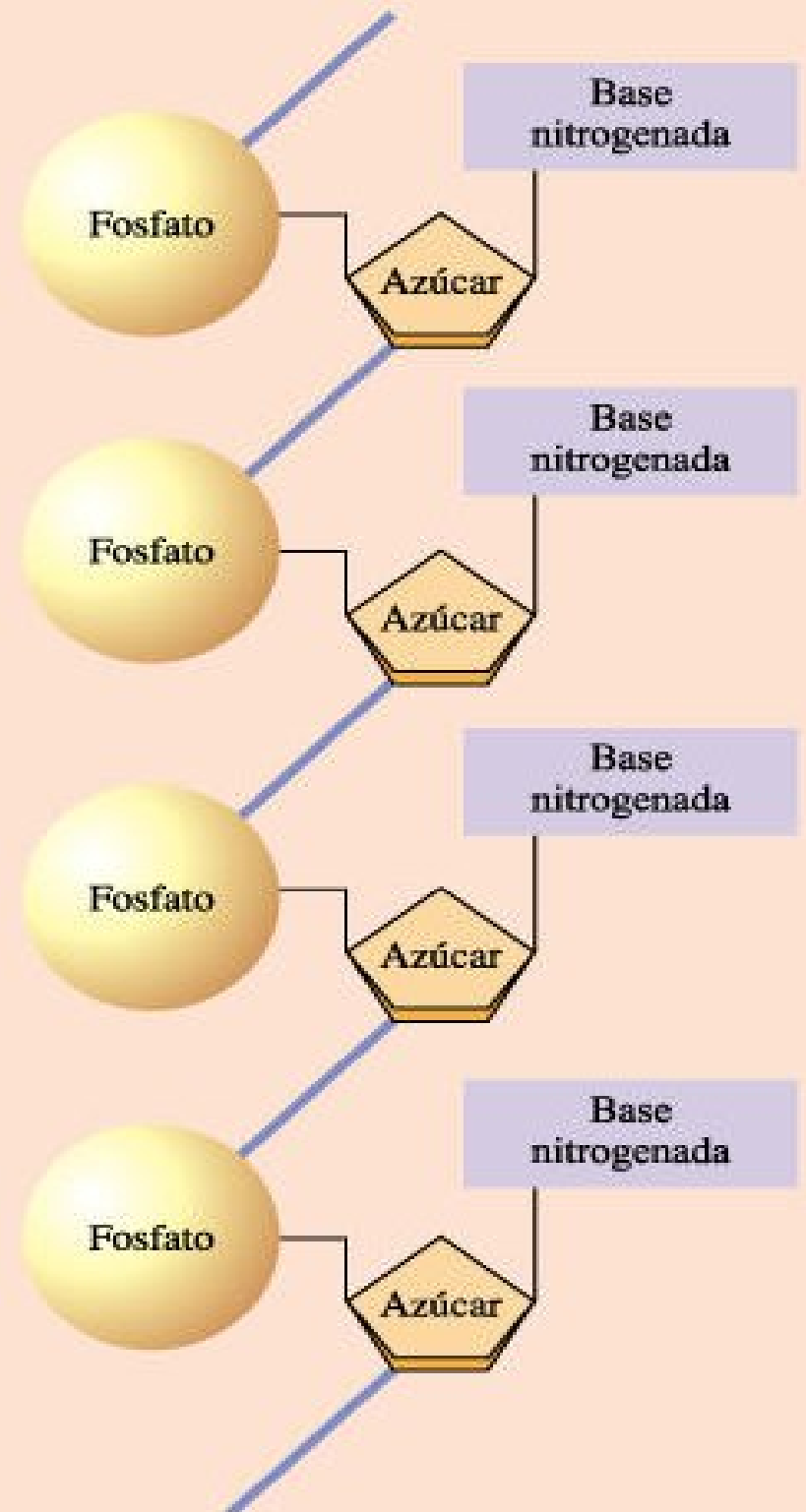


nucleotidos de ADN



OS NUCLEÓTIDOS ÚNENSE PARA FORMAR CADEAS DE POLINUCLEÓTIDOS

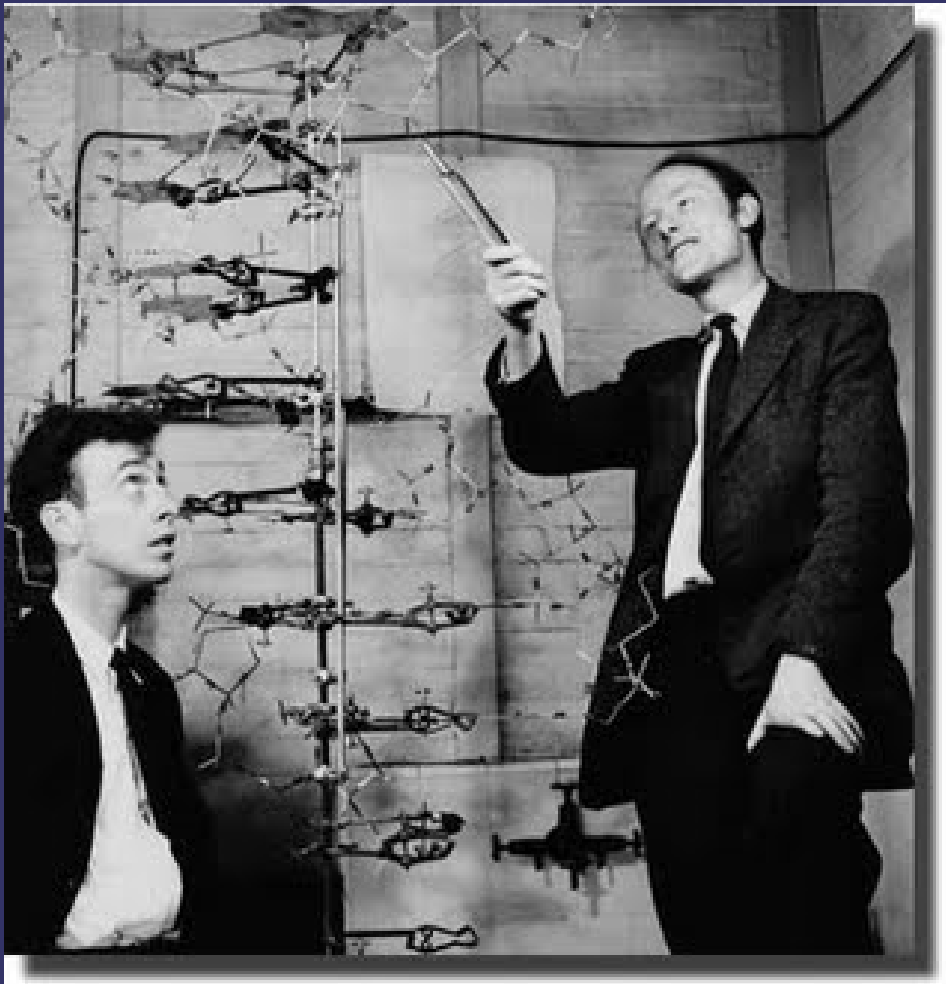
Os nucleótidos únense formando longas cadeas ou polímeros. As unións establécense entre os grupos fosfato (ác. fosfórico) e as pentosas dos nucleótidos consecutivos. Nestas cadeas hai unha parte invariable, na que alternan as moléculas de azúcar e fosfato, e unha parte variable que é unha secuencia de bases. Posto que existen catro bases diferentes para cada tipo de ácido nucleico pódese formar un número case ilimitado de combinacións. As cadeas dos ácidos nucleicos diferéncianse así unhas doutras pola secuencia de bases.



O ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO (ADN)

As moléculas de ADN conteñen a información necesaria para que a célula poida sintetizar todas as proteínas que precisa para manter a súa estrutura e o seu funcionamento. Nas células eucariotas atópanse no núcleo e tamén nas mitocondrias e nos cloroplastos. A estrutura do ADN foi descuberta por Watson e Crick en 1953 (premio Nobel en 1962) coa axuda dunha imaxe da molécula, obtida mediante difracción de raios X, por Rosalind Franklin.

Vídeo

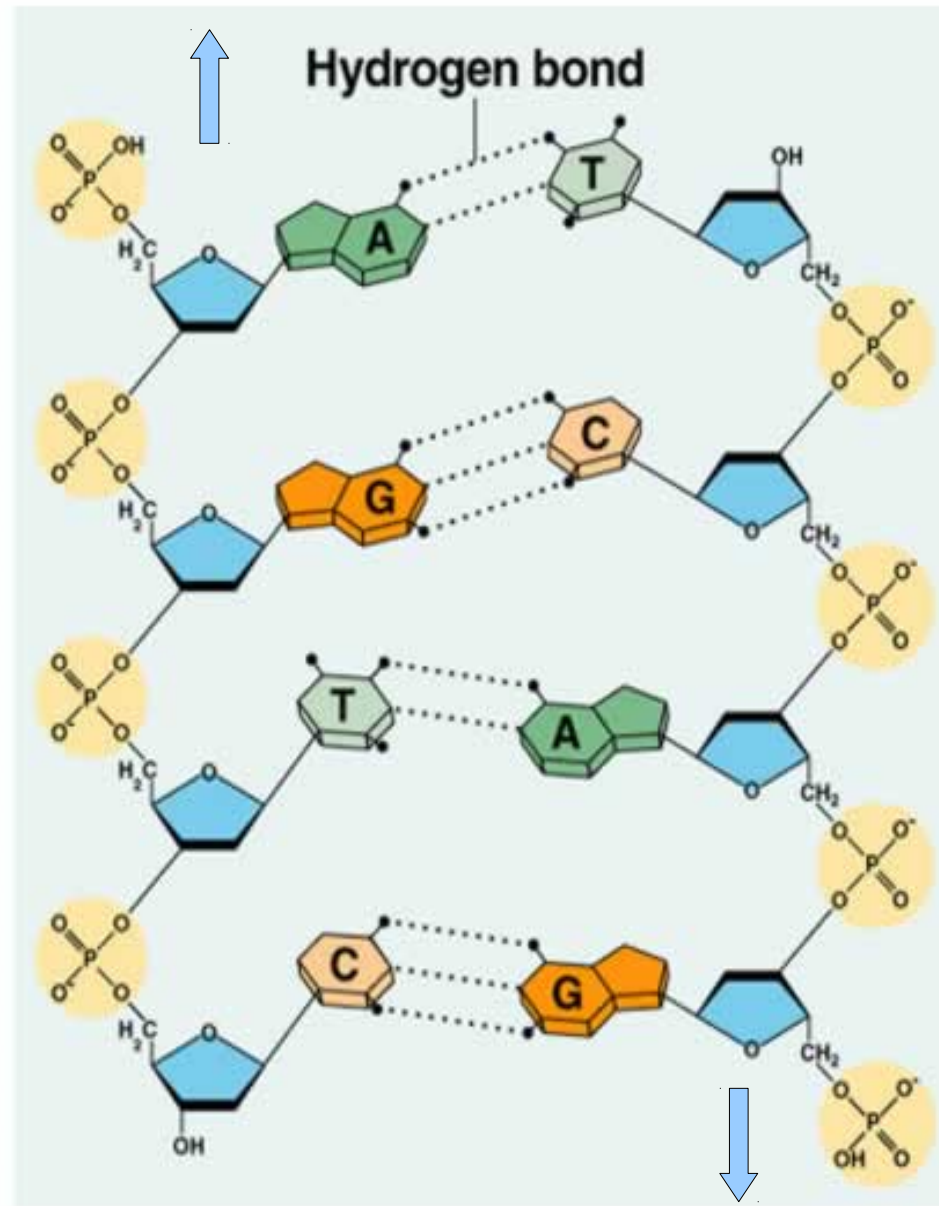
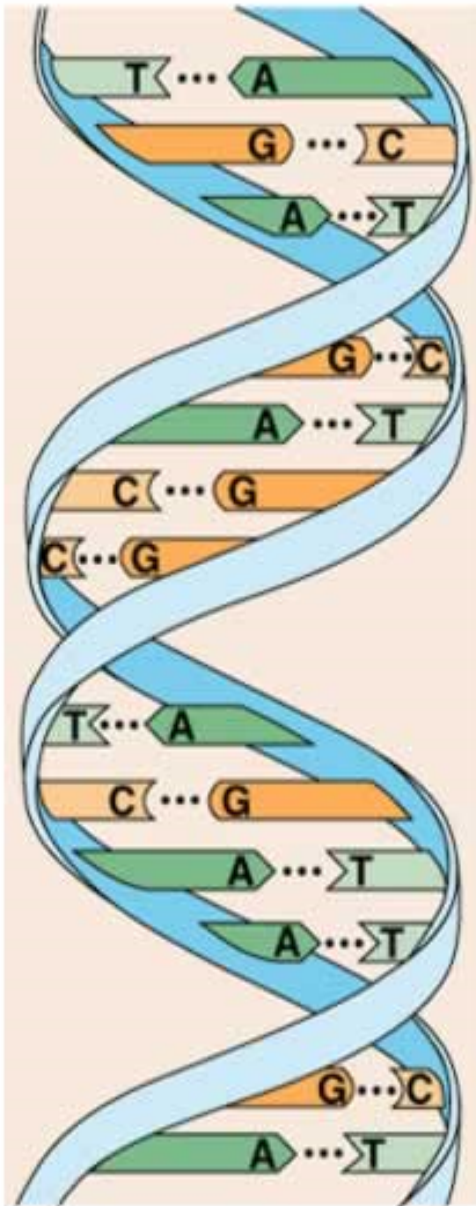


ESTRUTURA DA MOLÉCULA DE ADN

- A molécula de ADN é bicatenaria, é decir, está formada por dúas cadeas de polinucleótidos.
- As dúas cadeas son antiparalelas: dispóñense en paralelo pero en sentidos opostos (unha do dereito e a outra do revés).
- As cadeas enrólanse formando unha “dobre hélice” arredor dun eixe imaxinario, de xeito que deixan o esqueleto azúcar-fosfato orientado cara ao exterior e as bases nitroxenadas de cada cadea enfrontadas cara ao interior. Esta dobre hélice aseméllase a unha escaleira de caracol cos esqueletos de azúcar-fosfato como pasamans e as bases enfrontadas coma os peldaños.
- As dúas cadeas da molécula mantéñense unidas mediante enlaces que se establecen entre as bases enfrontadas.
- Os enlaces entre as bases de ambas cadeas sempre se establecen entre unha base cun anel dunha cadea e outra con dous aneis da outra cadea, polo que a hélice ten un diámetro constante. Concretamente, os enlaces se establecen entre as bases Adenina e Timina (forman dous enlaces) e Guanina e Citosina (tres enlaces). Deste xeito, coñecendo a secuencia de bases dunha cadea pódese deducir a secuencia da outra, pois onde nunha cadea hai Timina na outra haberá Adenina e viceversa, e donde nunha cadea hai Citosina na outra haberá Guanina e viceversa. Díse por ese motivo que as dúas cadeas de ADN son complementarias.



A molécula de ADN é unha dobre hélice, coas dúas cadeas de polinucleótidos antiparalelas e complementarias, unidas polas bases enfrontadas



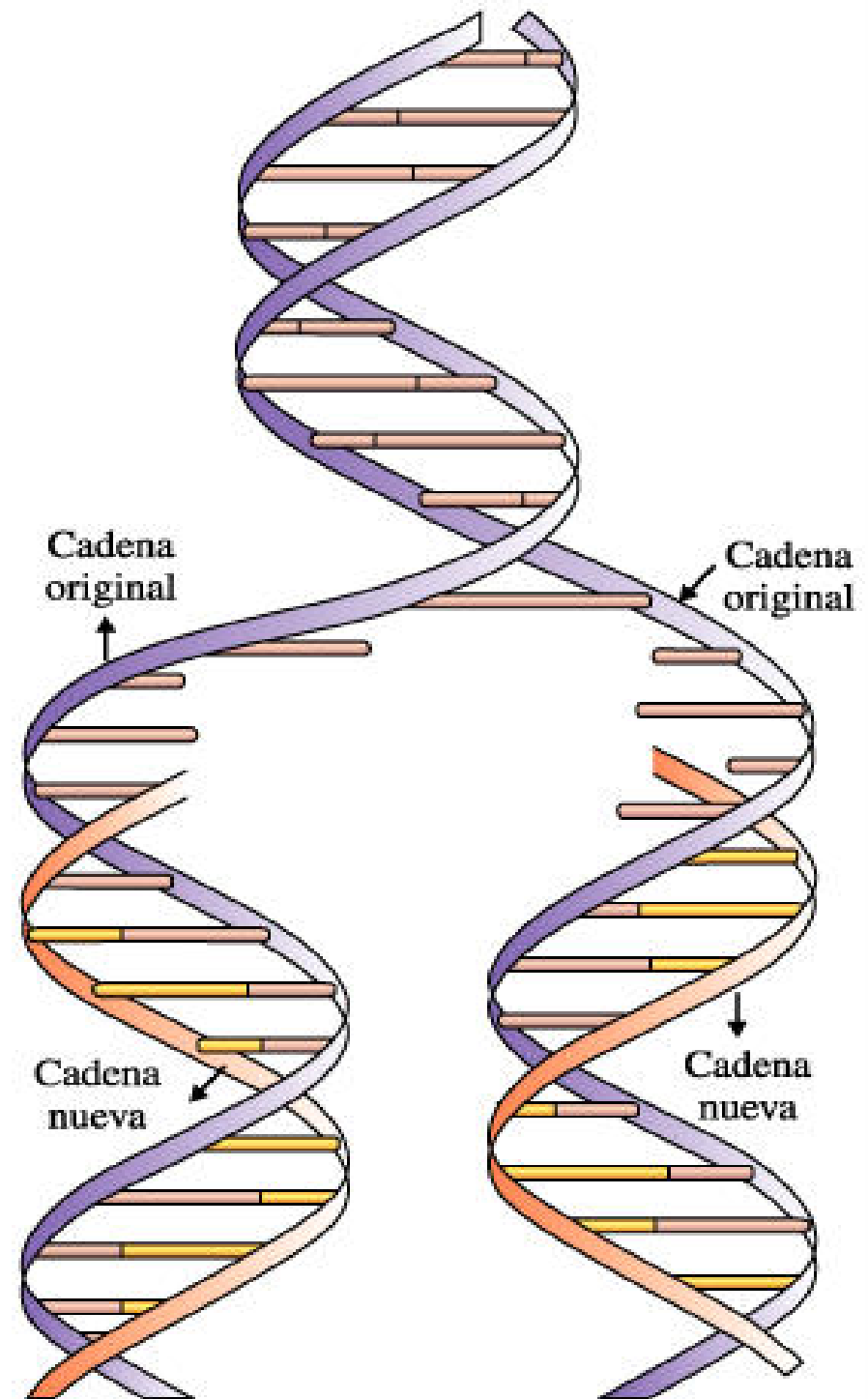
REPLICACIÓN DO ADN

Na interfase do ciclo celular prodúcese a duplicación das moléculas de ADN. Este proceso, chamado replicación, ocorre da seguinte maneira:

1-Os enlaces entre as bases das dúas cadeas rómpense e a dobre hélice ábrese.

2-Cada cadea serve como molde para a síntese dunha nova cadea complementaria. Onde na cadea molde hai un nucleótido de Adenina colócase enfrente un de Timina e viceversa. Onde na cadea molde hai un nucleótido de Guanina colócase enfrente un de Citosina e viceversa. Os novos nucleótidos enlázanse cos de cada unha das cadeas molde.

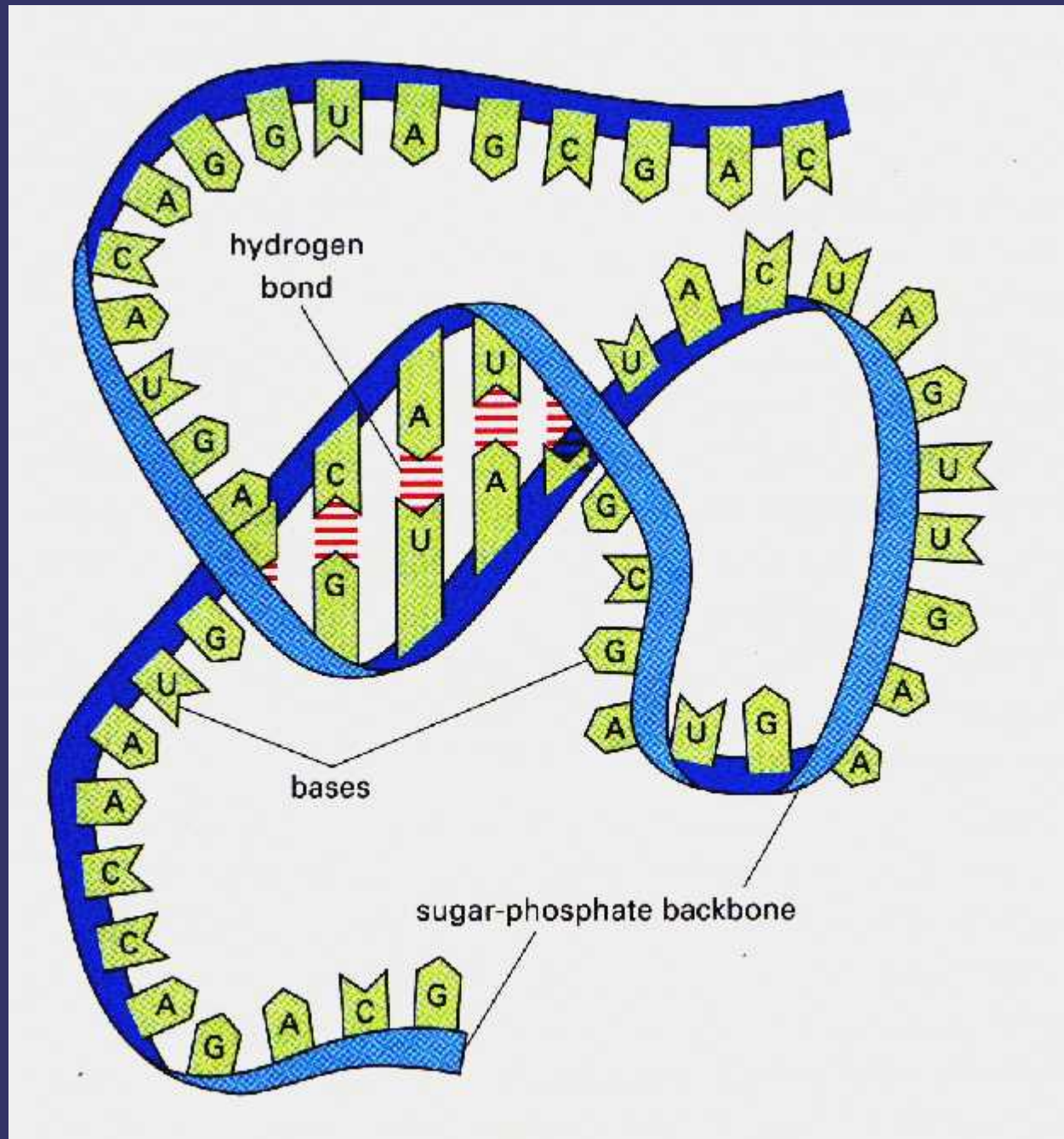
Ao final do proceso obtéñense dúas moléculas de ADN idénticas á orixinal e idénticas entre elas. Cada unha das novas moléculas conserva unha cadea da molécula orixinal e a outra é de nova síntese. Por este motivo dise que a replicación é "semiconservativa"



O ÁCIDO RIBONUCLEICO : ARN

As moléculas de ARN participan na síntese de proteínas. Nas células eucariotas atópanse tanto no núcleo, onde son sintetizadas, como no citoplasma, onde levan a cabo a súa función.

Diferéncianse das moléculas de ADN en que son monocatenarias, formadas por unha soa cadea de polinucleótidos. Nalgúns casos poden presentar pregamentos, debidos á formación de enlaces entre bases complementarias de distintos segmentos da cadea (emparellándose Adenina con Uracilo e Guanina con Citosina).



OS TRES TIPOS DE ARN PARTICIPAN NA SÍNTESE DE PROTEÍNAS

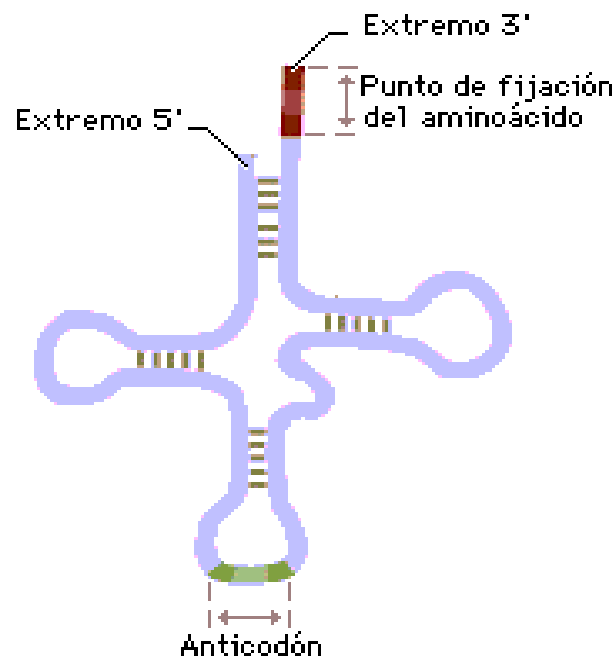
-**ARN mensaxeiro (ARNm)**: Contén a información para que uns determinados aminoácidos se unan nunha secuencia concreta para formar unha proteína concreta (as proteínas son polímeros de aminoácidos e diferéncianse unhas doutras polos aminoácidos que as compoñen e a secuencia en que están enlazados).

-**ARN ribosómico (ARNr)**: Atópase formando parte, asociado a proteínas, dos ribosomas, que son os orgánulos que sintetizan proteínas enlazando aminoácidos na secuencia precisa que indica o ARNm.

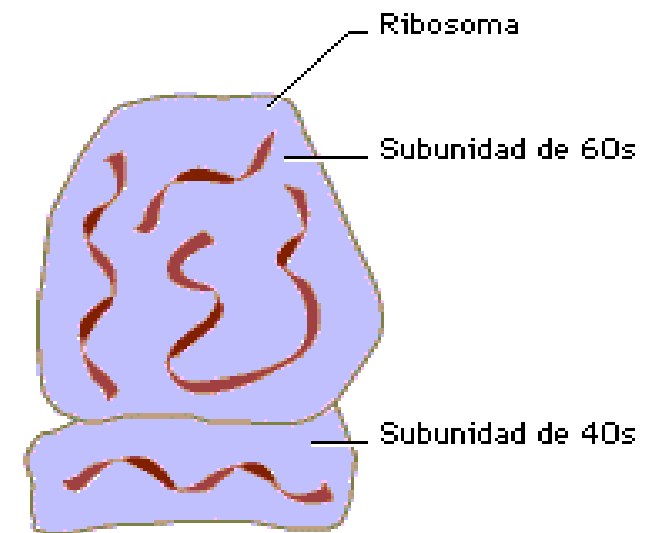
-**ARN transferente (ARNt)**: A súa función é o transporte de aminoácidos ao ribosoma para a síntese proteica.



ARN mensajero



ARN de transferencia

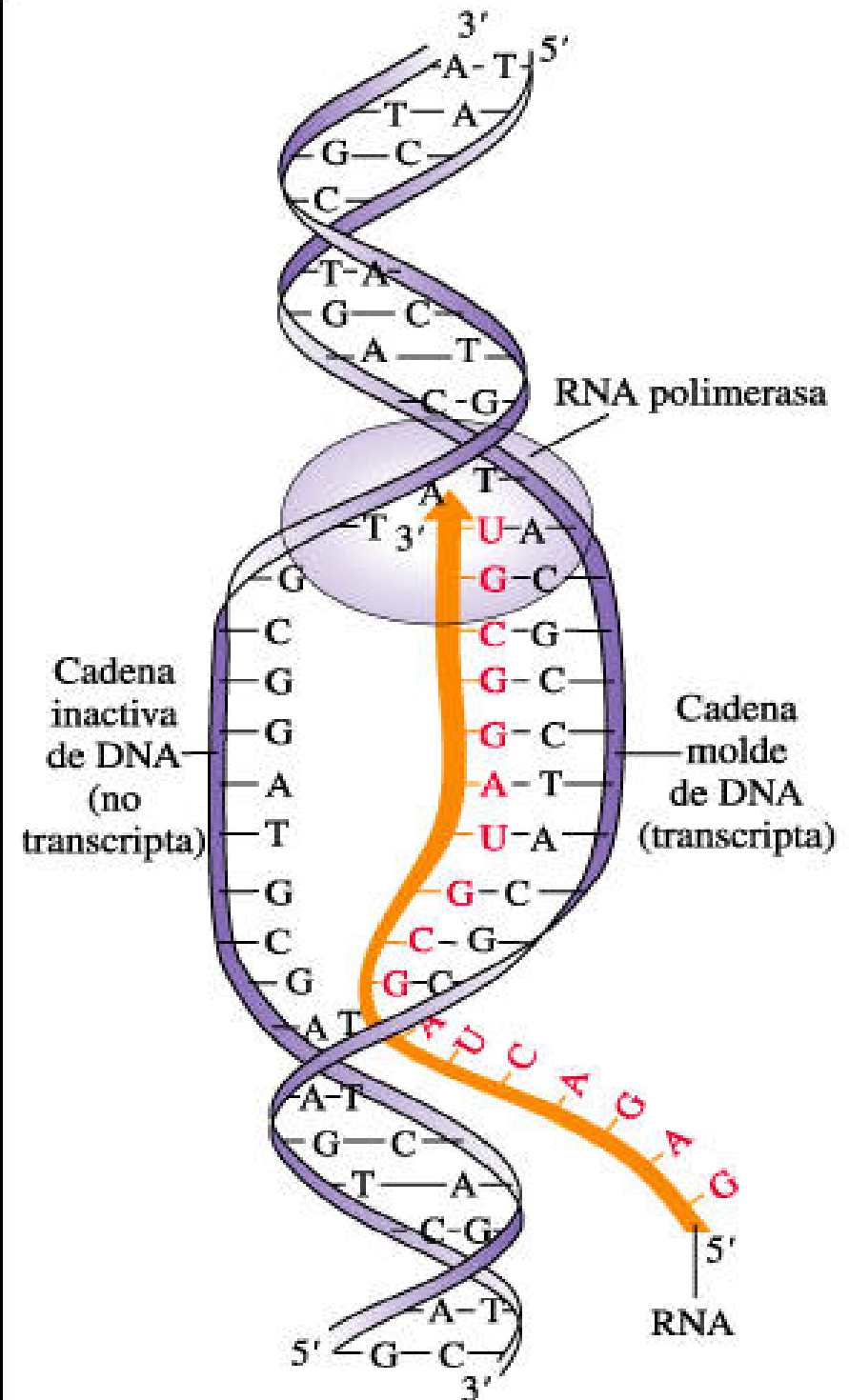


ARN ribosómico

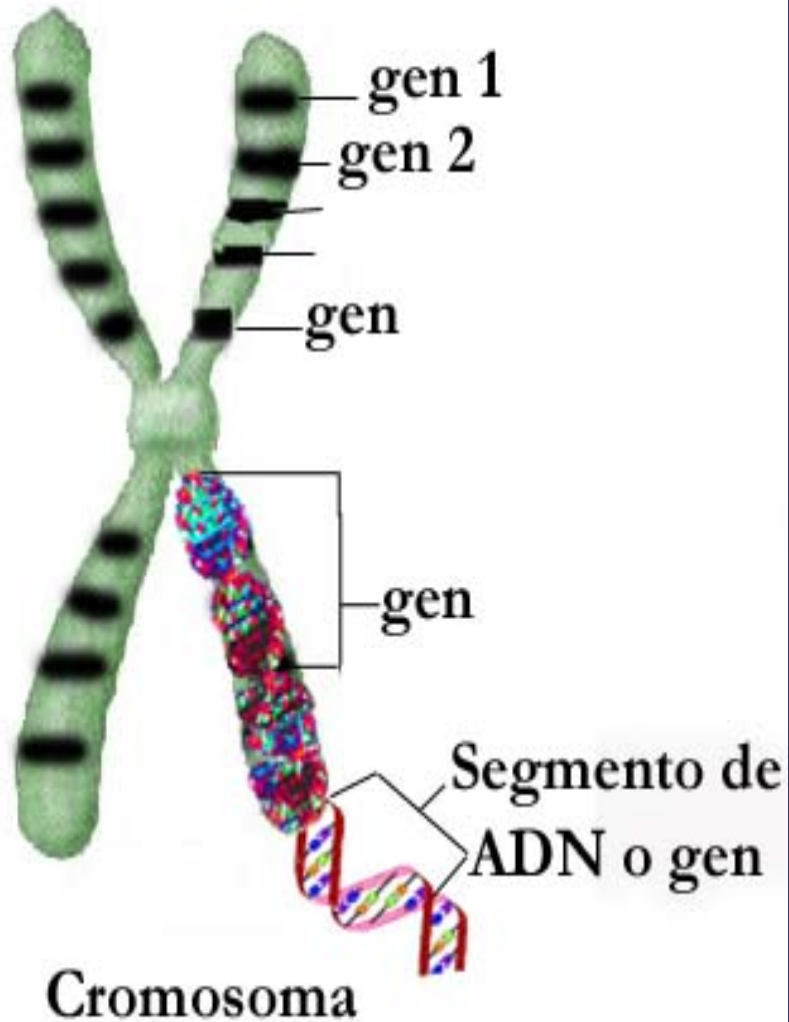
TRANSCRICIÓN

Chámase así o proceso de síntese das moléculas de ARN. Todos os tipos de ARN sintetízanse no núcleo das células eucariotas (ou no citoplasma das procariotas) como copias complementarias de segmentos concretos da molécula de ADN chamados “xenes”. O segmento de ADN que se vai transcribir (xene) ábrese pola rotura dos enlaces entre as bases e deixa ao descuberto a secuencia de bases das dúas cadeas. Unha delas é a cadea molde que vai ser copiada por un proceso semellante ao de replicación: fronte á Timina colócase un nucleótido de Adenina, fronte a Adenina un de Uracilo (porque é ARN o que está a sintetizarse), fronte a Guanina un de Citosina e fronte a Citosina un de Guanina. Ao rematar a copia, a molécula de ARN sepárase e o ADN volve a pecharse.

Se a secuencia do xene ten información para a síntese dunha proteína, o ARN que se transcribe será un ARN-mensaxeiro e levará a información ao citoplasma onde un ribosoma a “lerá” para sintetizar a proteína. O ribosoma “traduce” unha información que está escrita como secuencia de nucleótidos a unha secuencia de aminoácidos dunha proteína, de ahí o nome de “traducción” co que se coñece tamén a síntese de proteínas.

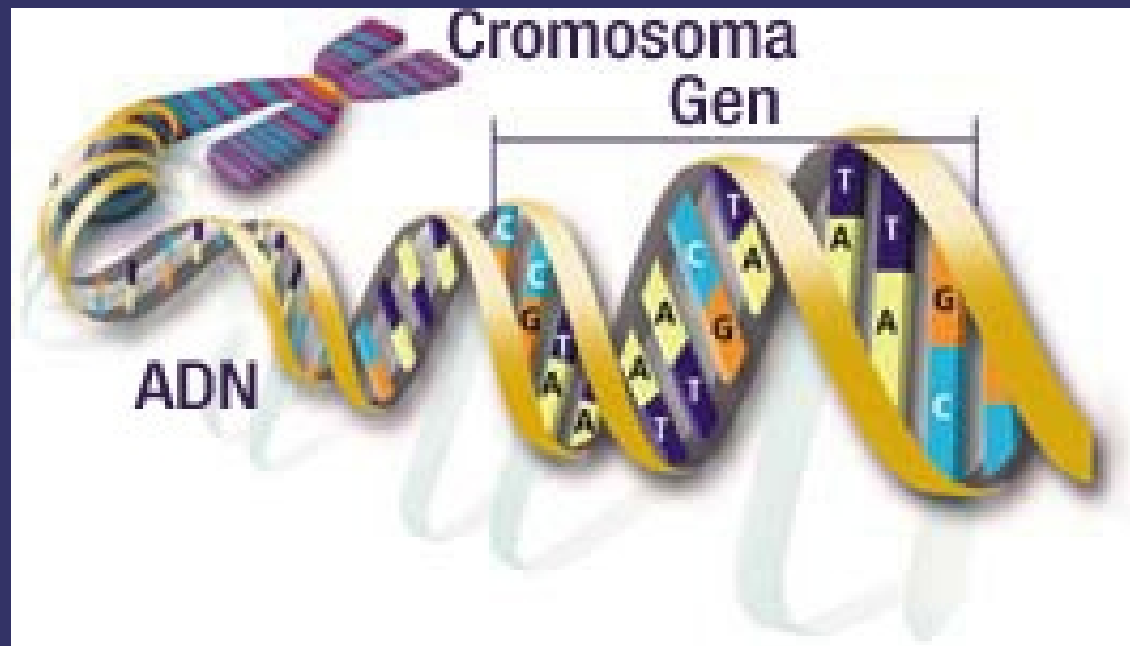


OS XENES SON UNIDADES DE TRANSCRICIÓN



fuelle: diseño Carmen Eugenia Piña L.

Os xenes son unidades de transcripción: secuencias de nucleótidos da molécula de ADN das que se obteñen os distintos tipos de ARN da célula. As secuencias xénicas que se transcriben a ARN-m conteñen a información para a síntese dunha proteína. Esta información atópase agora na secuencia de nucleótidos do ARN-m e o ribosoma deberá traducila a unha secuencia de aminoácidos que formará a proteína. Para realizar esta traducción precísase un “código” ou “diccionario molecular”.



CÓDIGO XENÉTICO

O ribosoma lé a secuencia de nucleótidos do ARN-m de tres en tres bases (tripletes). A cada triplete correspóndelle un aminoácido.

O código xenético é o “diccionario” que utiliza o ribosoma para traducir a mensaxe xenética: as correspondencias entre os tripletes do ARN-m e os aminoácidos. No seu desciframento colaborou o científico español Severo Ochoa.

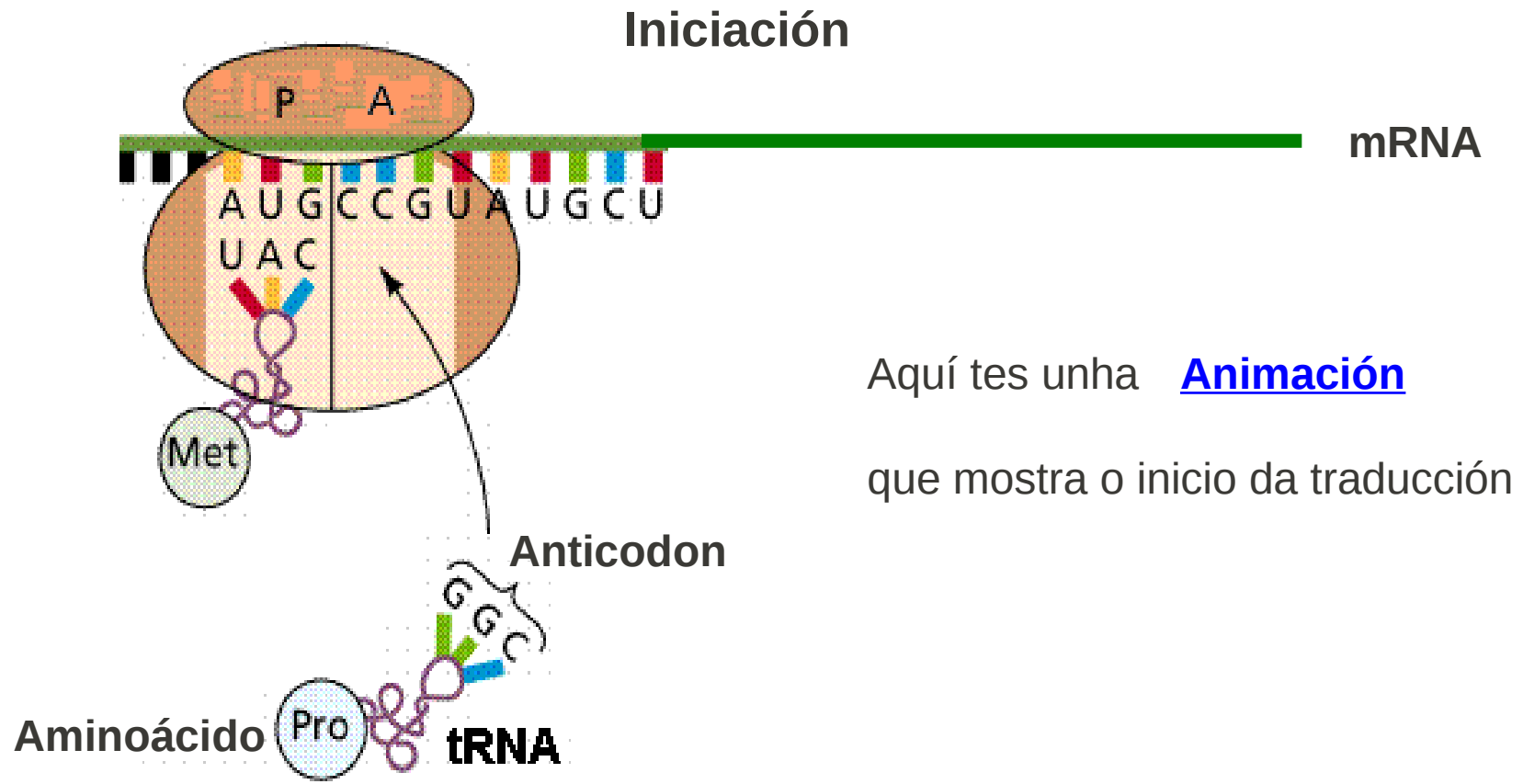


CÓDIGO GENÉTICO

	U		C		A		G		
U	UUU] UUC] UUA] UUG]	phe leu	UCU] UCC] UCA] UCG]	ser	UAU] UAC] UAA] UAG]	tyr stop	UGU] UGC] UGA] UGG]	cys stop trp	U C A G
C	CUU] CUC] CUA] CUG]	leu	CCU] CCC] CCA] CCG]	pro	CAU] CAC] CAA] CAG]	his gln	CGU] CGC] CGA] CGG]	arg	U C A G
A	AUU] AUC] AUA] AUG]	ile met	ACU] ACC] ACA] ACG]	thr	AAU] AAC] AAA] AAG]	asn lys	AGU] AGC] AGA] AGG]	ser arg	U C A G
G	GUU] GUC] GUA] GUG]	val	GCU] GCC] GCA] GCG]	ala	GAU] GAC] GAA] GAG]	asp glu	GGU] GGC] GGA] GGG]	gly	U C A G

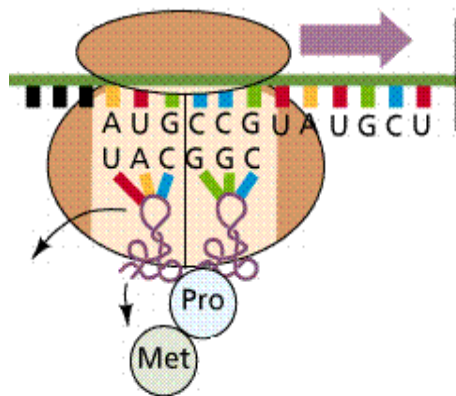
TRADUCCIÓN : SÍNTESIS DE PROTEÍNAS (I)

- Ten lugar nos ribosomas do citoplasma (libres ou unidos ás membranas do RER).
- O ribosoma únese ao ARN-m para a traducción e a información contida no ARN-m lése de tres en tres bases. Cada triplete de bases ou “codón” determina un aminoácido.
- Cada aminoácido é transportado por un ARN-t específico ata o ARN-m .O ARN-t sitúa ao aminoácido na posición que lle corresponde porque ten un triplete de bases ou “anticodón” complementario ao codón do ARN-m que determina ese aminoácido. O recoñecemento precisa que se establezan enlaces entre as bases do codón e o anticodón.

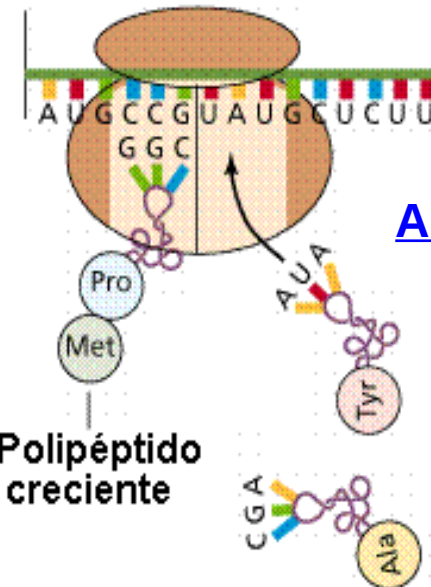


TRADUCCIÓN: SÍNTESIS DE PROTEÍNAS (II)

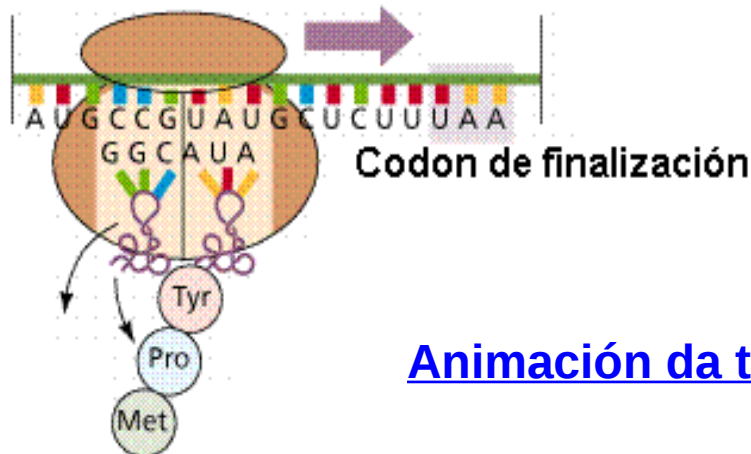
-O ribosoma vai enlazando os aminoácidos que van chegando, transportados por os ARN-t, e vai avanzando ao longo do ARN-m ata que se atopa cun codón de Stop que é o sinal da fin da síntese proteica.



La elongación continúa



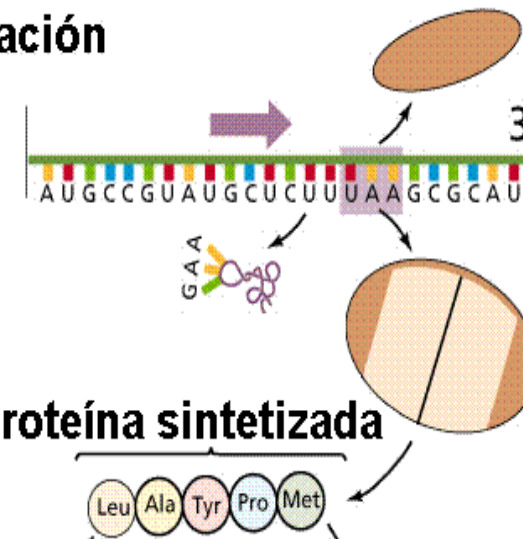
[Animación da elongación](#)



[Animación da terminación](#)

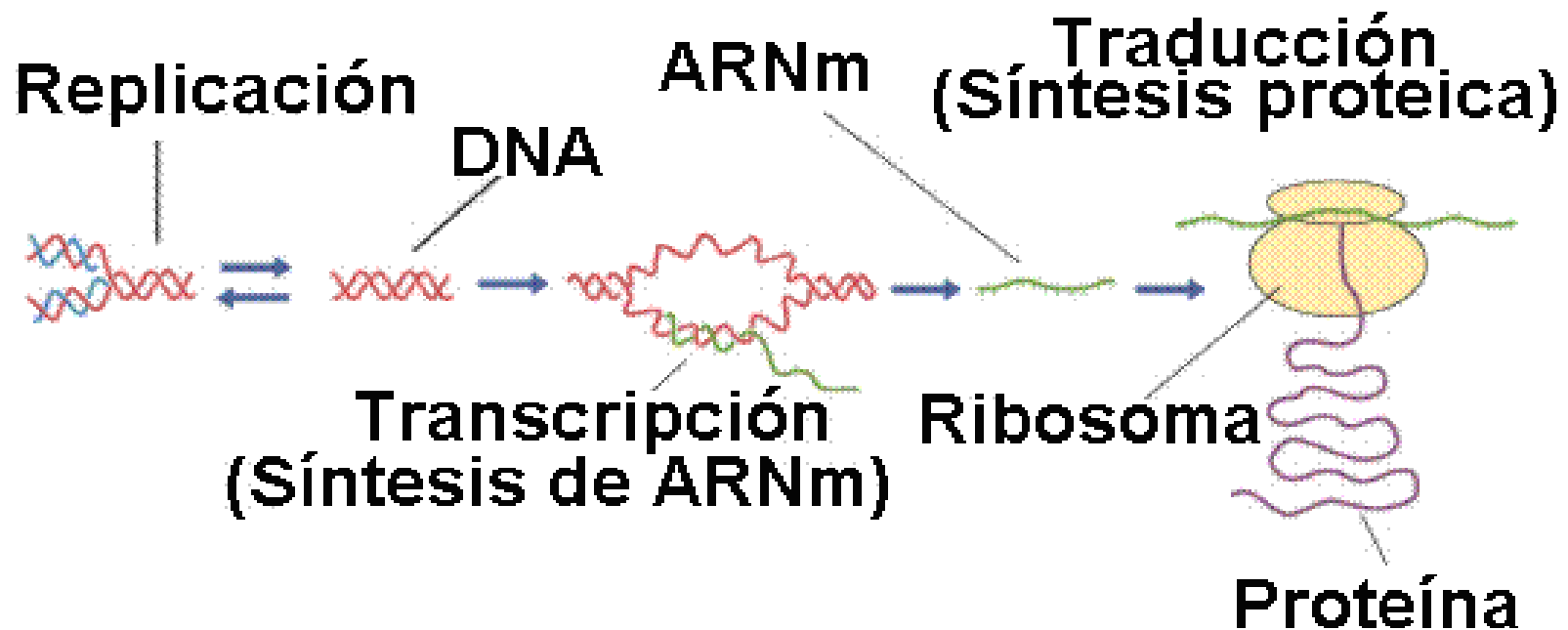
Este proceso se repite
hasta llegar al codon de finalización

Terminación



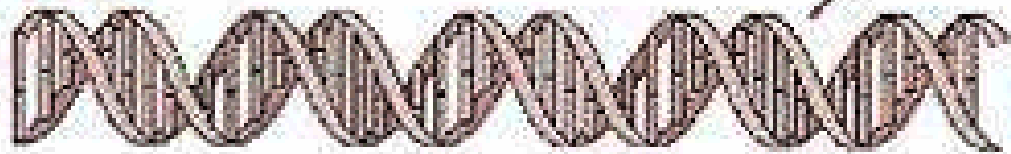
FLUXO DA INFORMACIÓN XENÉTICA

A información xenética se transmite de xeración en xeración grazas ao proceso de replicación ou duplicación das moléculas de ADN, que ocorre antes da división celular. Así, as células fillas reciben unha información xenética idéntica á que tiña a célula nai. Nas células, a información do ADN serve para sintetizar proteínas. O primeiro paso da síntese dunha proteína é copiar a información contida no xene a unha molécula de ARN mensaxeiro mediante o proceso de Transcrición. Logo, a secuencia de nucleótidos dese ARN-m será traducida no ribosoma á secuencia de aminoácidos da proteína. Dise por isto que as proteínas son o produto da expresión dos xenes. A información xenética flúe polo tanto nunha dirección: do ADN ao ARN e deste á proteína



FLUXO DA INFORMACIÓN XENÉTICA

ADN (Información para a síntese de proteínas)



replicación

Garante a transmisión da información xenética á seguinte xeración

transcripción

ARN

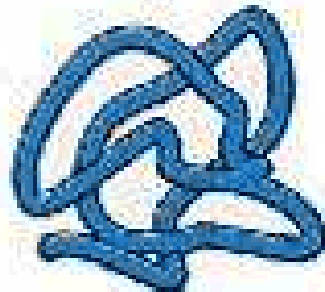
Síntese de ARN necesarios para a síntese das proteínas



traducción

Síntese das proteínas que confiren á célula as súas características e lle permiten manterse con vida.

proteína

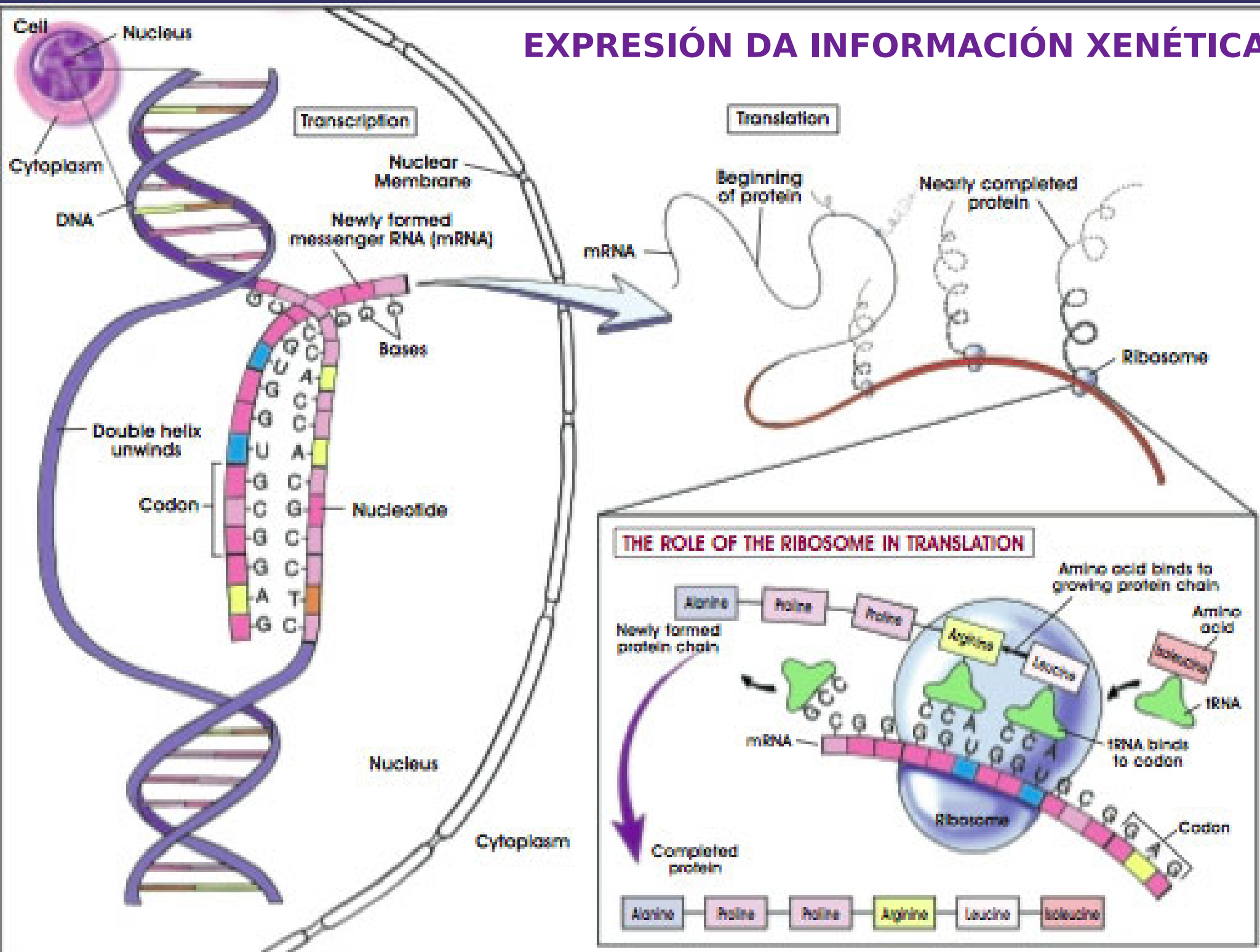


Animación da expresión da información

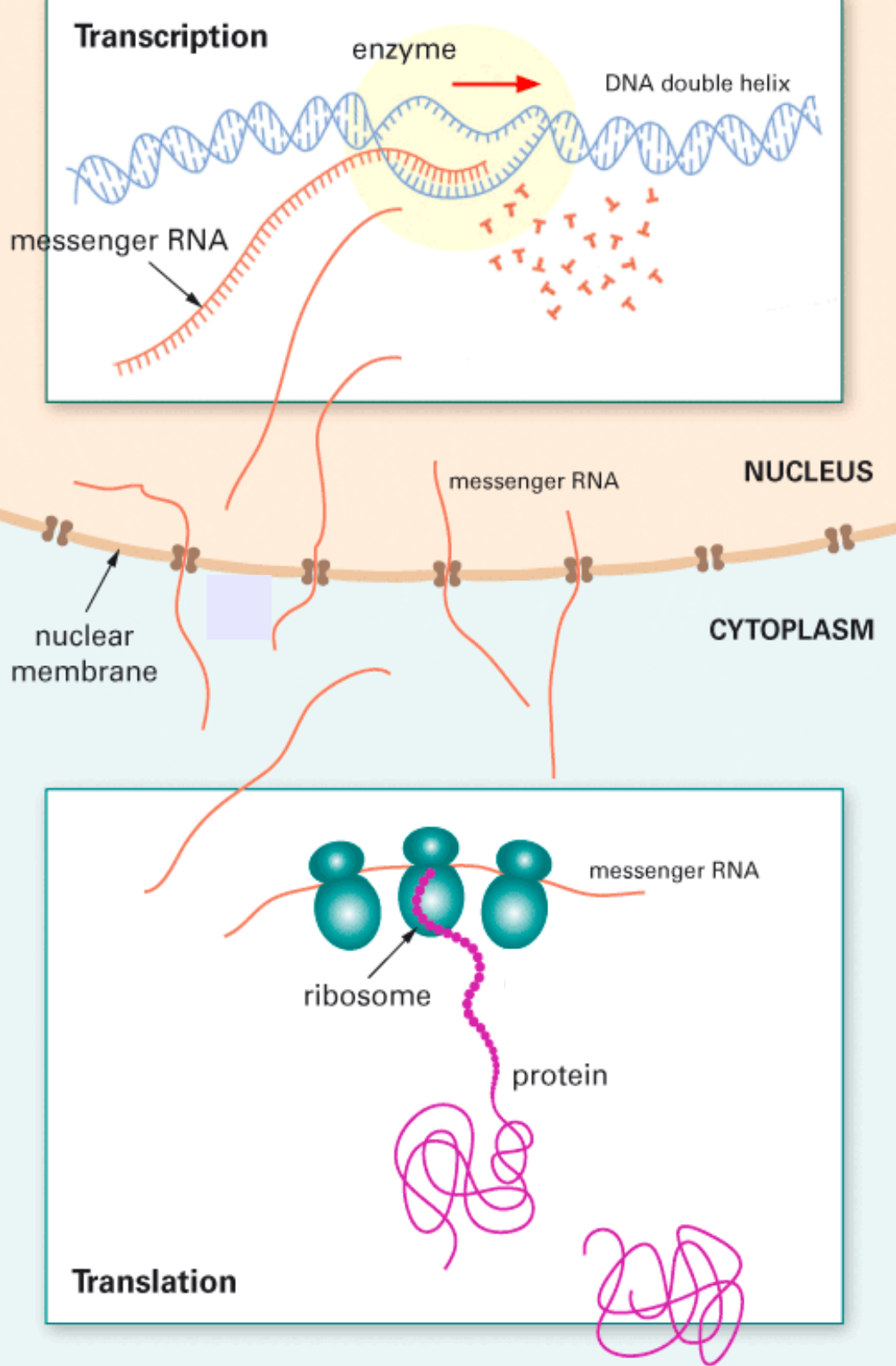
Animación da síntese de proteínas

Expresión da información

EXPRESIÓN DA INFORMACIÓN XENÉTICA



RESUMO DO PROCESO DE EXPRESIÓN DA INFORMACIÓN XENÉTICA



A información para sintetizar unha proteína atópase nun xene do ADN, no núcleo.

A información cópiase a unha molécula de ARN-mensaxeiro (transcrición) que sae do núcleo ao citoplasma onde terá lugar a síntese.

No citoplasma, libres ou nas membranas do RER, os ribosomas uniránse ao ARN-m para sintetizar a proteína. Os ribosomas están compostos por proteínas e ARN-ribosómico (obtido no núcleo por transcrición do ADN).

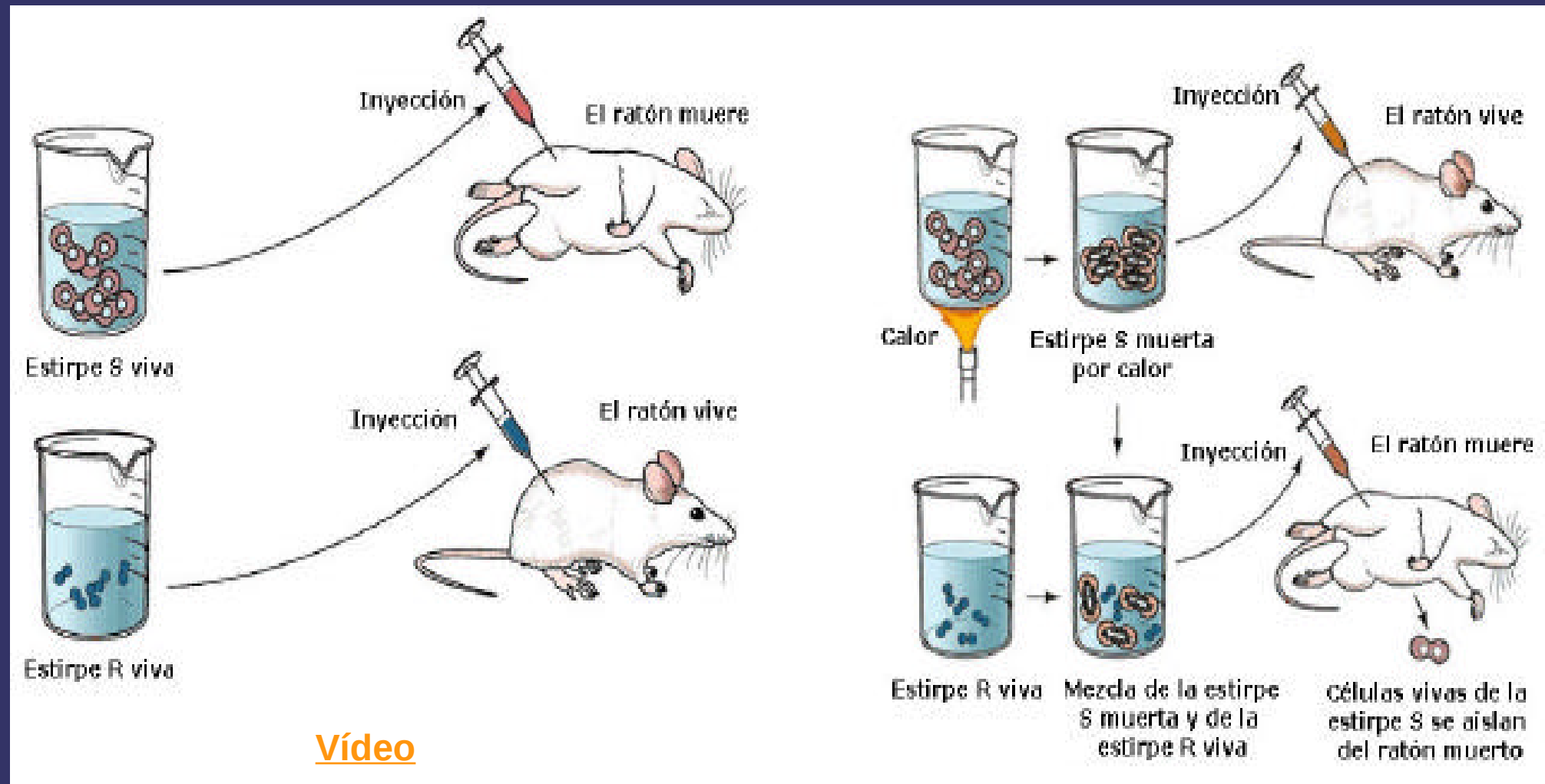
Os aminoácidos necesarios para a síntese da proteína son transportados ao ribosoma por moléculas de ARN-transferentes (obtidas por transcrición do ADN).

O ribosoma vai enlazando os aminoácidos que chegan ao ARN-m ata que aparece unha sinal de parada. Entón, a proteína xa sintetizada libérase do ribosoma.

[Outra animación da traducción](#)

A MOLÉCULA CON INFORMACIÓN HEREDITARIA É O ADN. EXPERIMENTO DE GRIFFITH (1928)

Nas bacterias S mortas había “algo” capaz de transformar as bacterias R, que eran inocuas, en bacterias patóxenas S. Ese “algo” era herdable e tiña información para producir un carácter nas bacterias R, que era a presenza da cápsula (responsable da patoxenicidade). Tratábase polo tanto de material xenético. En experimentos posteriores (1944) conseguíuse aislar ese “algo”, que resultou ser ADN.



CLASIFICACIÓN DAS MUTACIÓNS

Cambios na información xenética

SEGUNDO
O TIPO DE
CÉLULAS
AFECTADAS

SOMÁTICAS
En células
somáticas
(non herdables)

XERMINAIS
En células
sexuais
(herdables)

SEGUNDO
A ORIXE

ESPONTÁNEAS
Producidas ao azar
por causas naturais

INDUCIDAS
por axentes
físicos ou
químicos

SEGUNDO A EXTENSIÓN DO
MATERIAL XENÉTICO AFECTADO

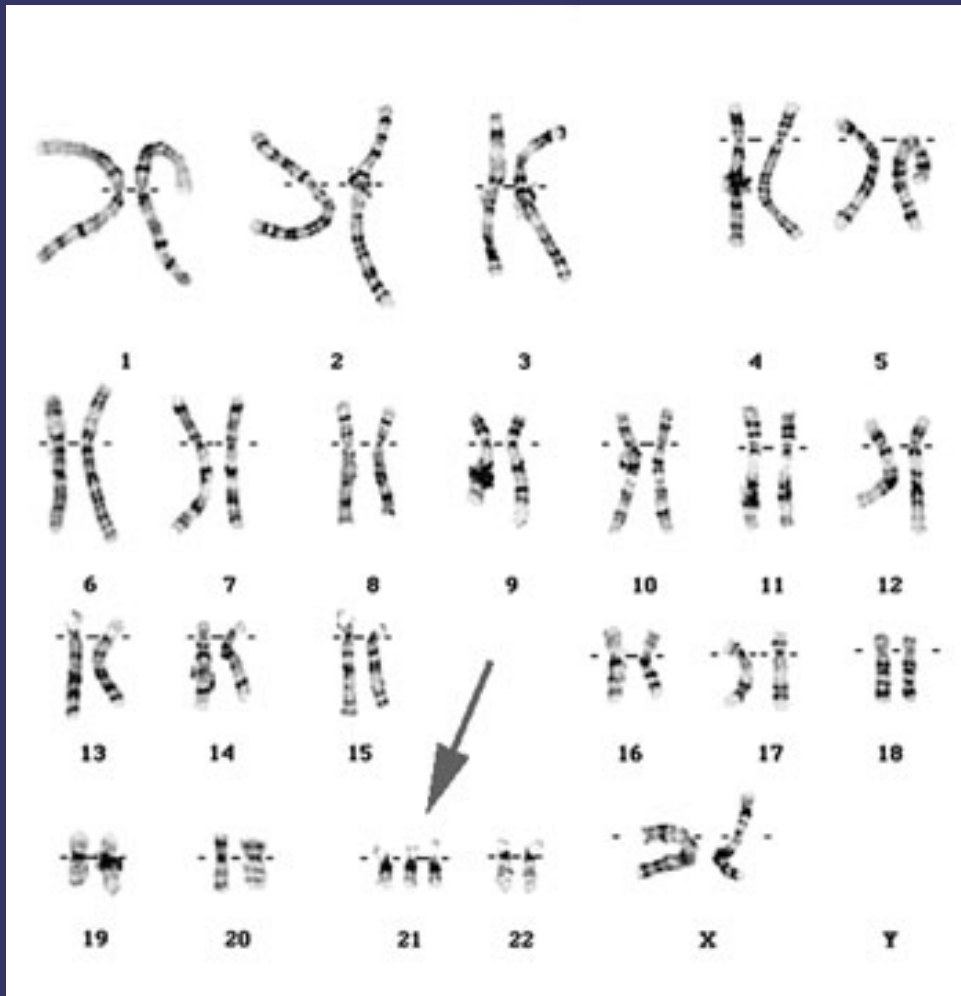
XÉNICAS
Alteracións da
secuencia de nucleótidos

CROMOSÓMICAS
Afectan á estrutura
dos cromosomas

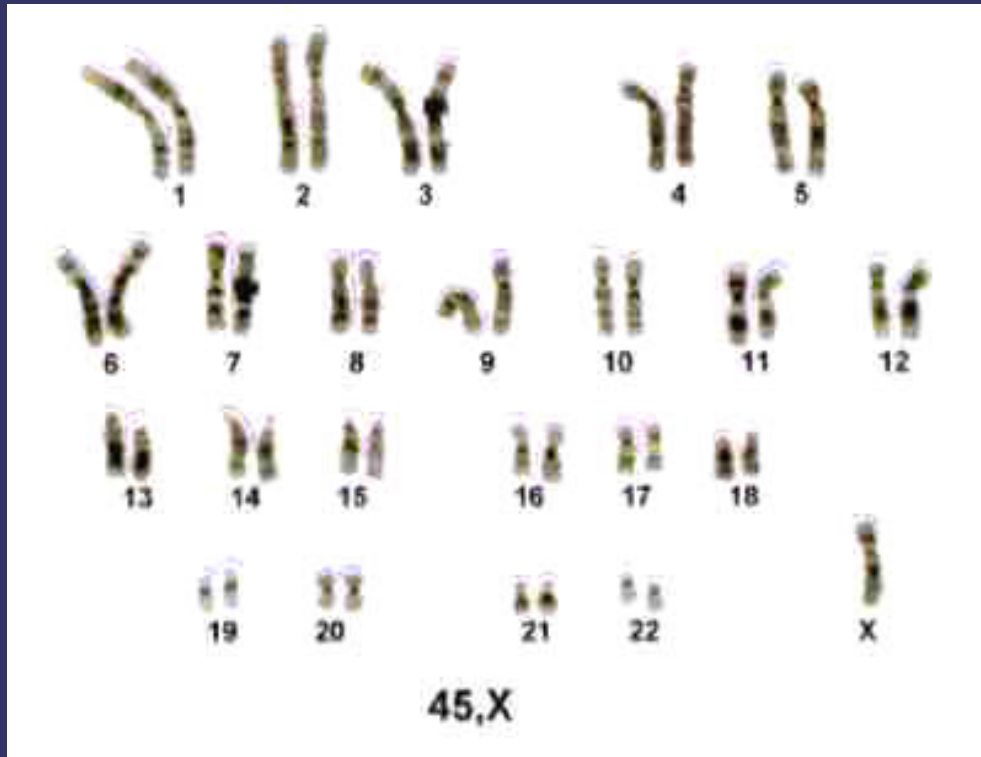
XENÓMICAS
Producen unha variación
do número de cromosomas

SÍNDROME DE DOWN: TRISOMÍA 21

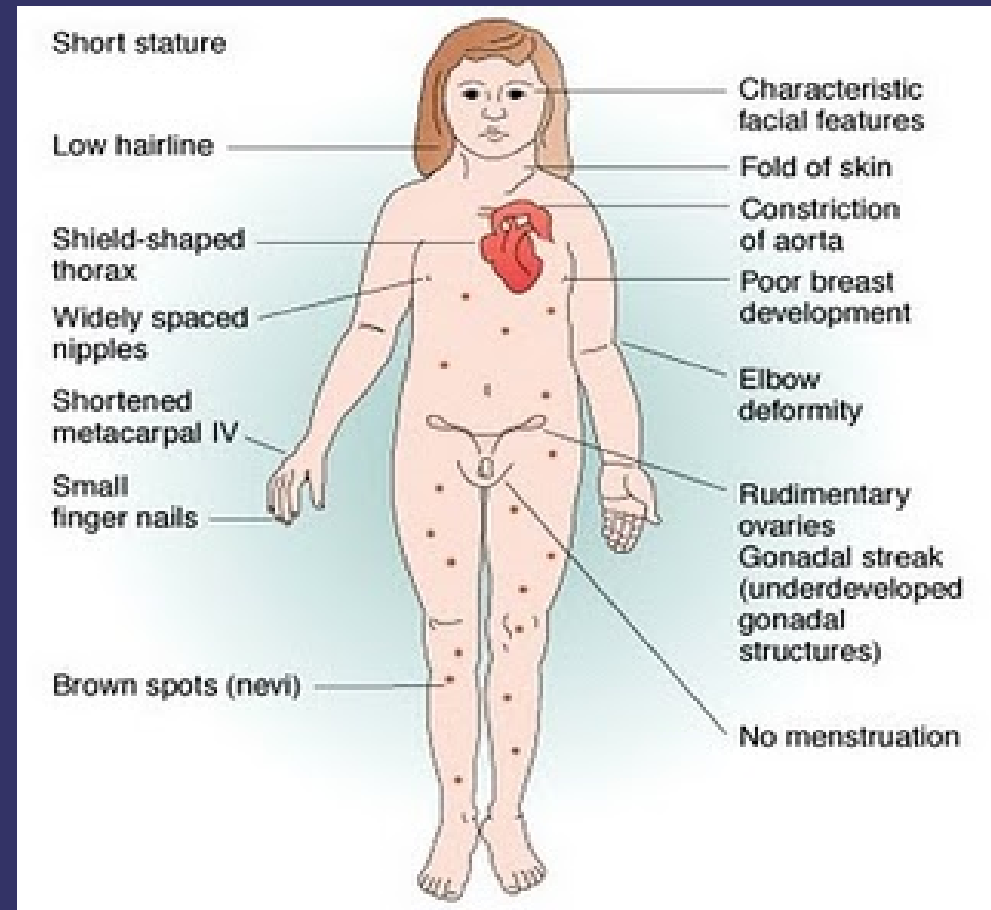
O cariotipo dunha persoa con síndrome de Down ten un cromosoma 21 de máis, por tanto terá 47 cromosomas en lugar de 46.



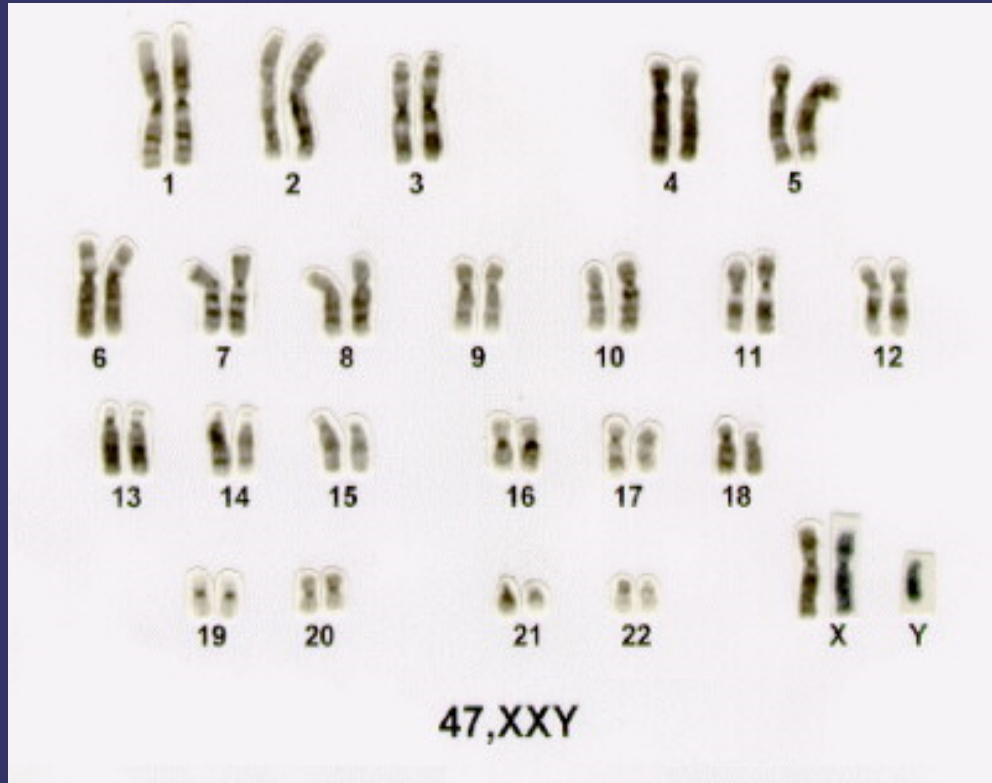
SÍNDROME DE TURNER



Na síndrome de Turner, ás células fáltalles todo ou parte dun cromosoma X. O máis común é que a paciente teña só un cromosoma X; mentres que outras poden ter dous cromosomas X, pero uno deles está incompleto. Algunhas veces, unha muller ten algunhas células cos dous cromosomas X, pero outras células teñen só un (mosaicismo). A síndrome de Turner preséntase en aproximadamente 1 de cada 2.000-3000 nenas nadas vivas.

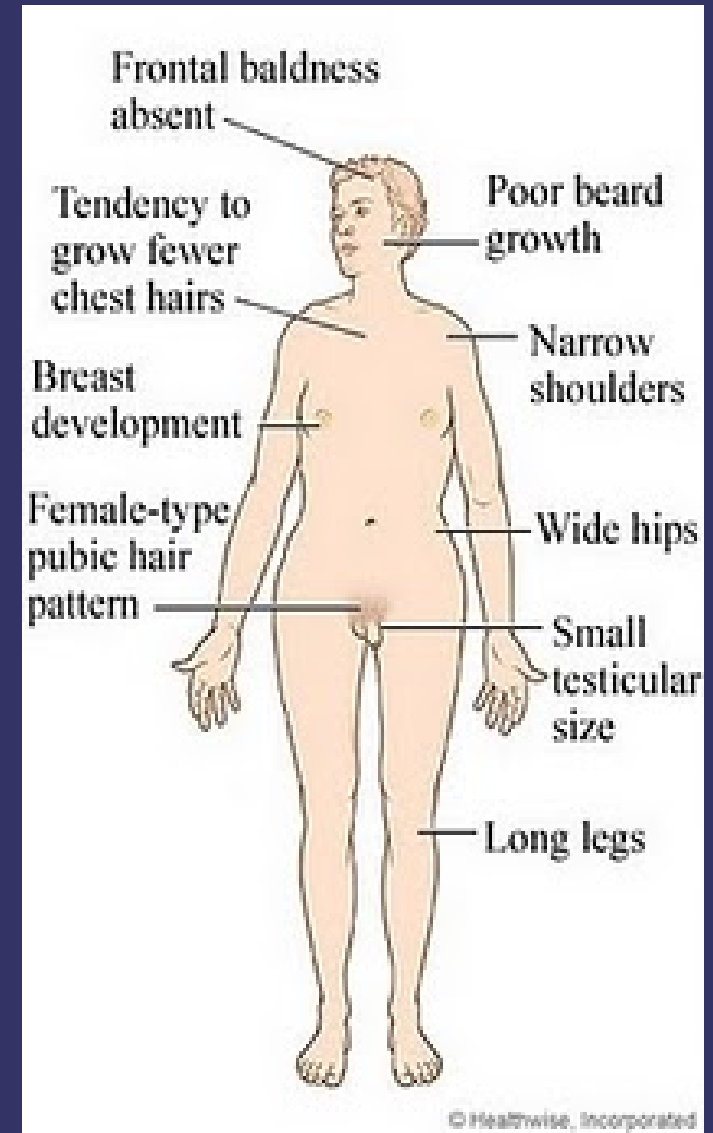


SÍNDROME DE KLINEFELTER

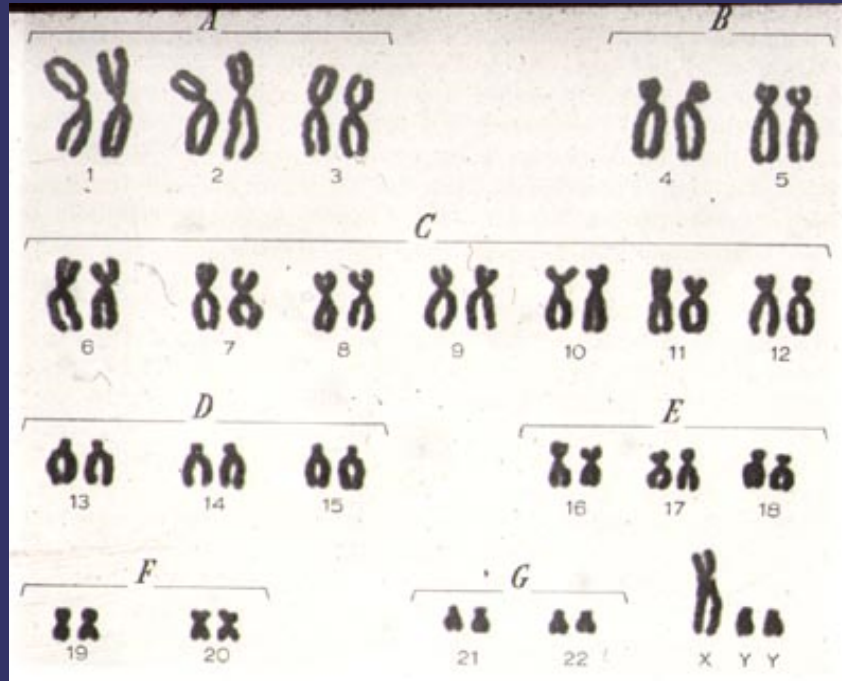


A síndrome de Klinefelter encóntrase en aproximadamente un de cada 500 a 1000 varóns recién nacidos. O síntoma máis común é a infertilidade. Outros síntomas poden ser:

- * Proporções corporais anormais (pernas longas, tronco curto, hombro igual ao tamaño da cadeira)
- * Agrandamento das mamas (xinecomastia)
- * Vello púbico, axilar e facial menor á cantidade normal
- * Testículos pequenos e firmes
- * Estatura alta



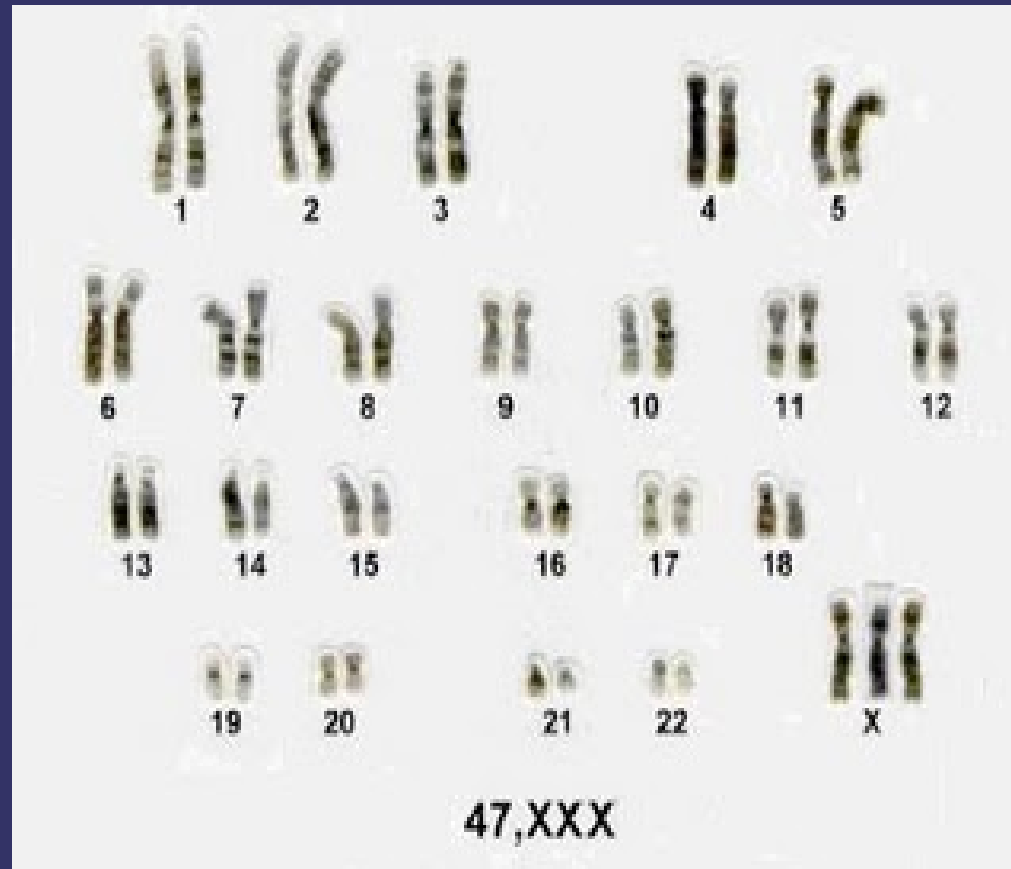
SÍNDROME XYY



Cerca do 1 de cada 1.000 nenos nacen con cariotipo 47,XYY.

Vincúlase cun comportamento violento e criminal do que deriva o nome de «cromosoma da criminalidade» co que se relaciona este síndrome. A súa presenza entre os convictos máis perigosos e sanguinarios é maior que na poboación xeral. Pero, hoxe, 44 anos despois de que o síndrome XYY se describira, xenetistas e forenses non creen que os xenes convirtan a unha persoa en un criminal, xa que os factores sociais e ambientais inflúen demasiado. Nembargantes, novas investigacións confirman que sí existe certa vinculación entre o XYY e un comportamento antisocial.

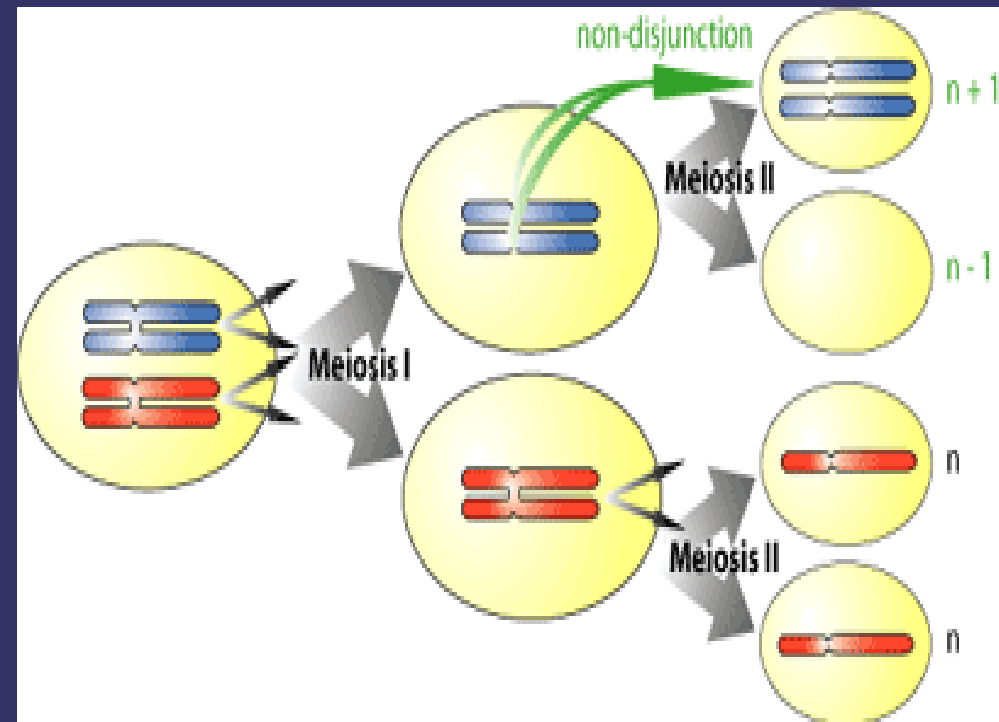
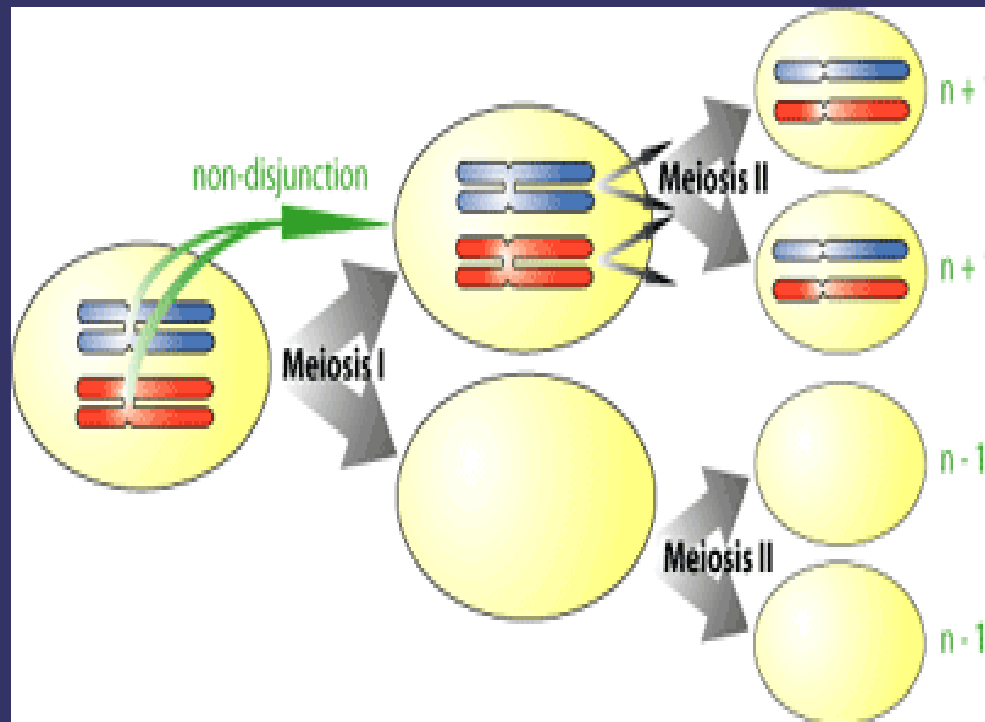
SÍNDROME TRIPLE X



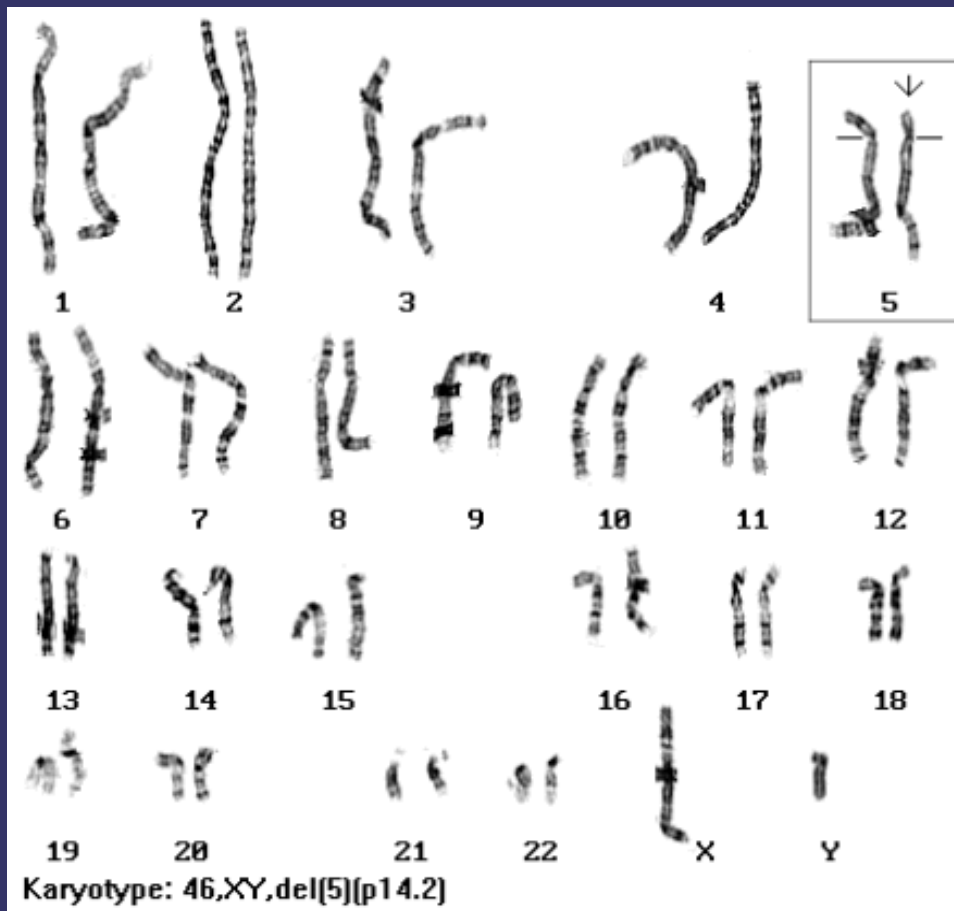
En xeral non existen problemas de tipo físico, por iso, frecuentemente diagnósticase en edades máis avanzadas. Nalgúns casos son máis altas có resto das nenas da súa familia e poden ter menos coordinación, tamén pode presentarse retraso na linguaxe e trastornos do aprendizaxe. Usualmente son capaces de ter fillos. Preséntase en 1 de cada 1.000 -2000 nenas que nacen vivas.

AS ALTERACIÓNS NO NÚMERO DE CROMOSOMAS DÉBENSE A ERROS NA REPARTICIÓN DOS CROMOSOMAS DURANTE A MEIOSE (NON DISYUNCIÓN)

Estes erros poden producirse na primeira ou na segunda división meiótica, na que non se separan os cromosomas homólogos ou as cromátides irmás. A consecuencia é a formación de gametos con cromosomas de máis ou de menos. Estes gametos poden intervir na formación dun zigoto que terá entón un número anormal de cromosomas. Todas as células que derivan deste zigoto por mitose para formar un individuo pluricelular terán o mesmo número anormal de cromosomas.



Síndrome do maullido de gato ou cri du chat: delección do brazo curto do cromosoma 5

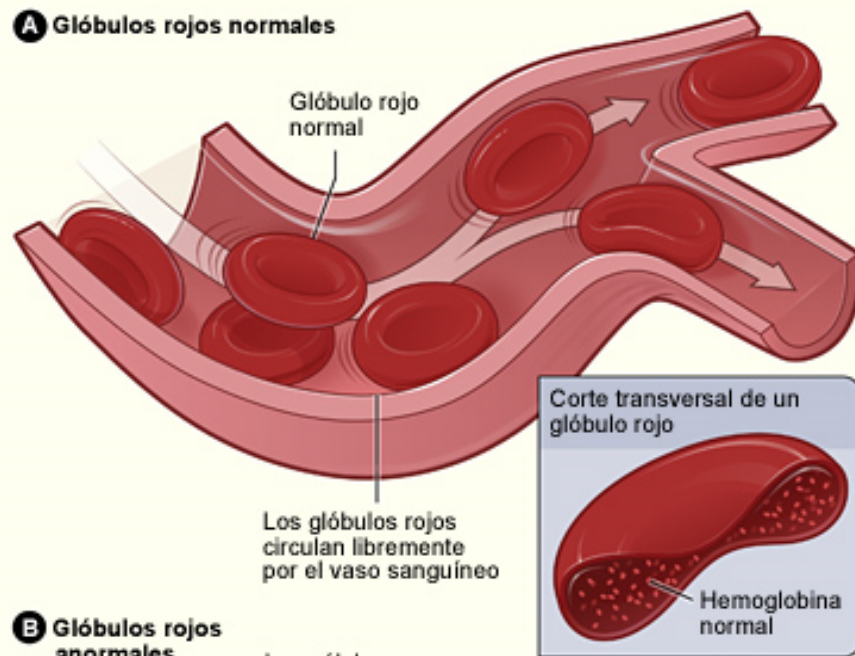


Unha delección é a perda dun trozo dun cromosoma, neste caso dun do par número 5. Manifestase con retraso mental grave e malformacións cardíacas. Ademais os individuos Afectados presentan uns rasgos característicos como microcefalia, hipertelorismo, pregues epicánticos, orellas de implantación baixa, as veces con apéndices preauriculares e micrognatia.

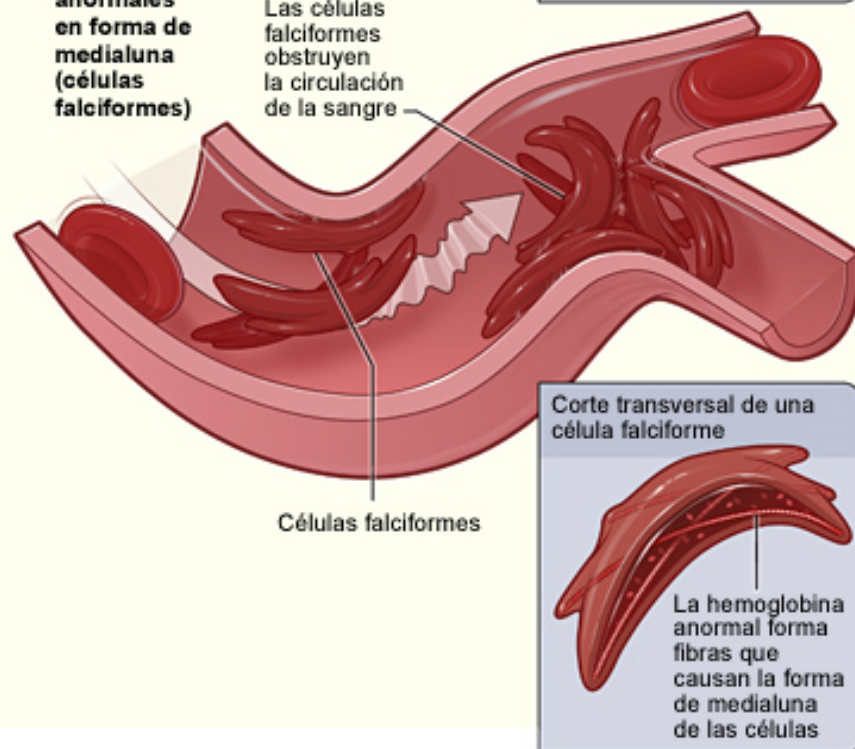
Vídeo

UNHA MUTACIÓN XÉNICA É A CAUSA DA ANEMIA FALCIFORME

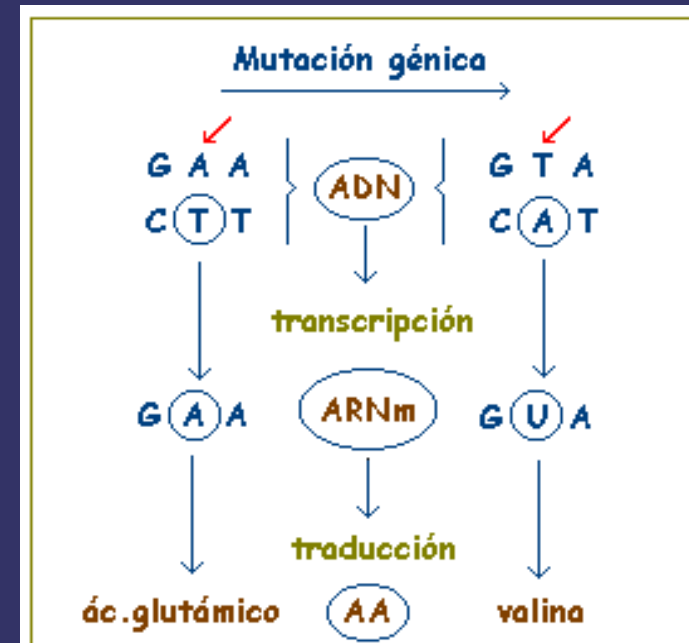
A Glóbulos rojos normales



B Glóbulos rojos anormales en forma de medialuna (células falciformes)

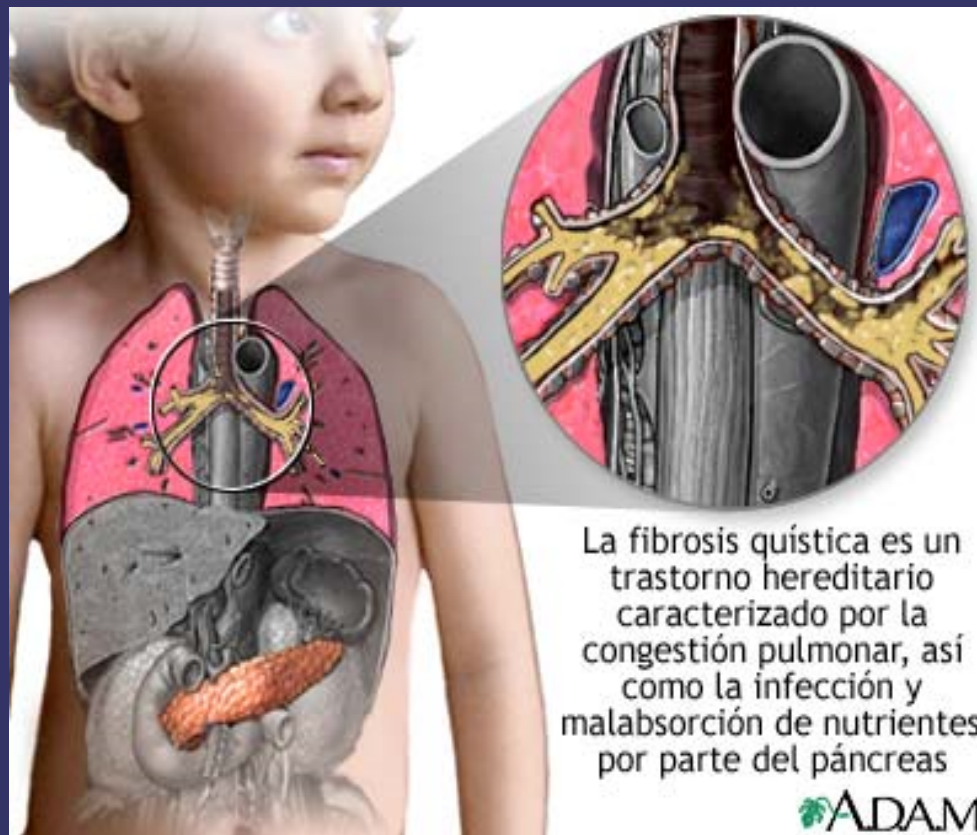


A mutación provoca o cambio dun aminoácido da hemoglobina por outro. A hemoglobina con esta mutación forma polímeros, producindo glóbulos vermellos falciformes.



A FIBROSE QUÍSTICA DÉBESE A UNHA MUTACIÓN XÉNICA

A fibrose quística débese á mutación do xene CFTR do cromosoma 7. Este xene codifica unha proteína de 1480 aminoácidos que se localiza na membrana das células epiteliais. A proteína defectuosa (a normal é un canal de iones na membrana) produce un espesamento do moco que reviste a parede interna do aparato respiratorio. A función deste moco nos pulmóns é reter os xermes que logo serán expulsados, pero este moco máis denso é difícil de desprazar e permanece, xunto cos xermes retidos, no interior dos pulmóns que acaban infectándose. O deteriro gradual dos pulmóns produce finalmente a falla dos mesmos.



BIOTECNOLOXÍA

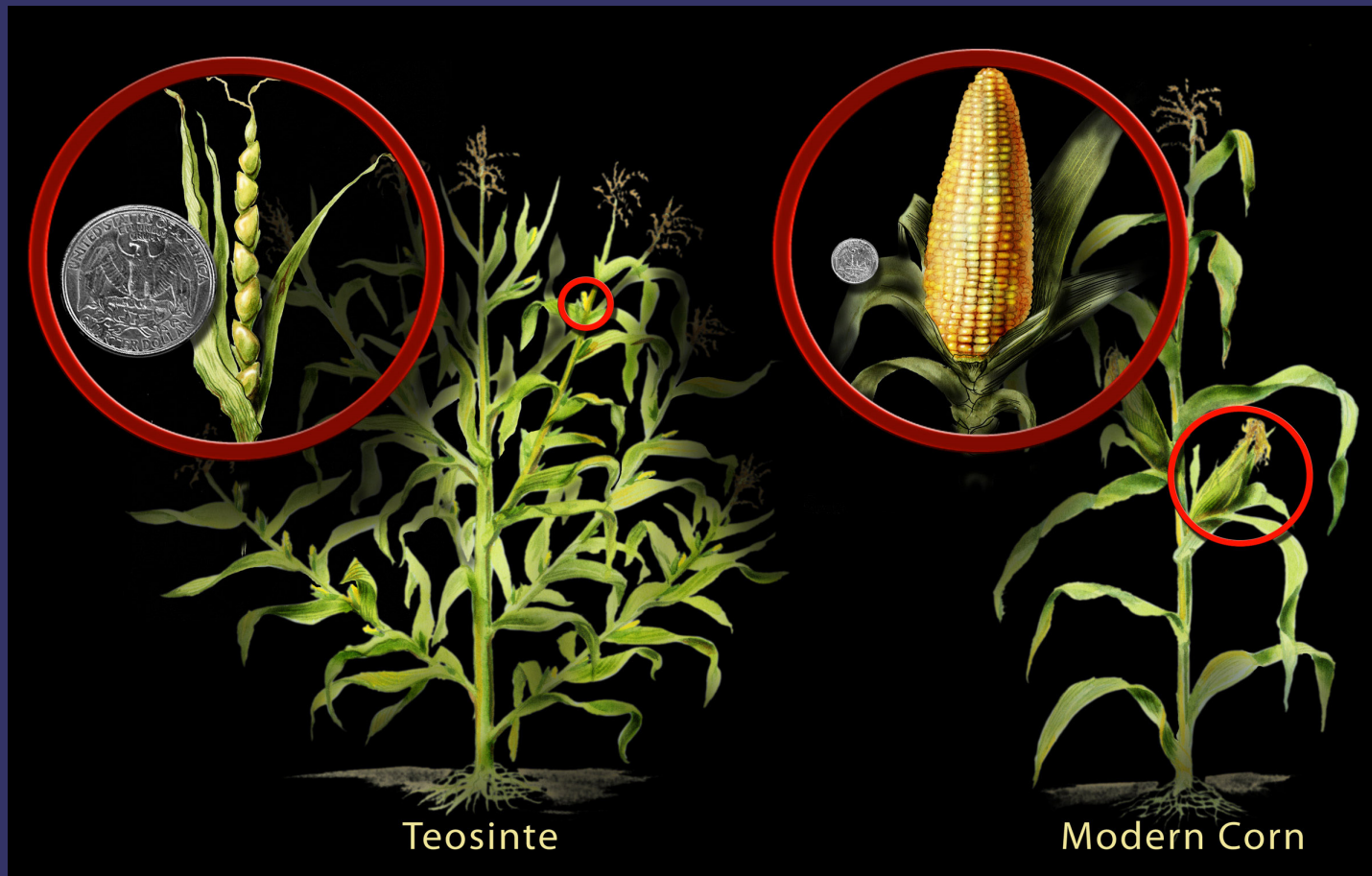
A biotecnoloxía é a utilización de seres vivos, ou partes deles, para obter produtos de interese para as persoas, sexan de tipo alimentario, terapéutico, para mellora do medio ambiente, etc.



ORIXES DA BIOTECNOLOXÍA

Desde os comezos da agricultura e da gandería (hai uns 10.000 anos), os seres humanos realizaron múltiples cruzamentos entre variedades distintas dunha mesma planta ou entre razas diferentes dunha especie animal, co fin de obter máis e mellores colleitas e razas animais máis eficientes para o fin ao que fosen destinadas. Estas técnicas de “selección artificial” produciron as especies actuais de gando e cultivos, moi diferentes ás especies silvestres orixinarias e nas que se mesturaron ADNs de distintas variedades.

Se queres coñecer a evolución do maíz fai clic [aquí](#)



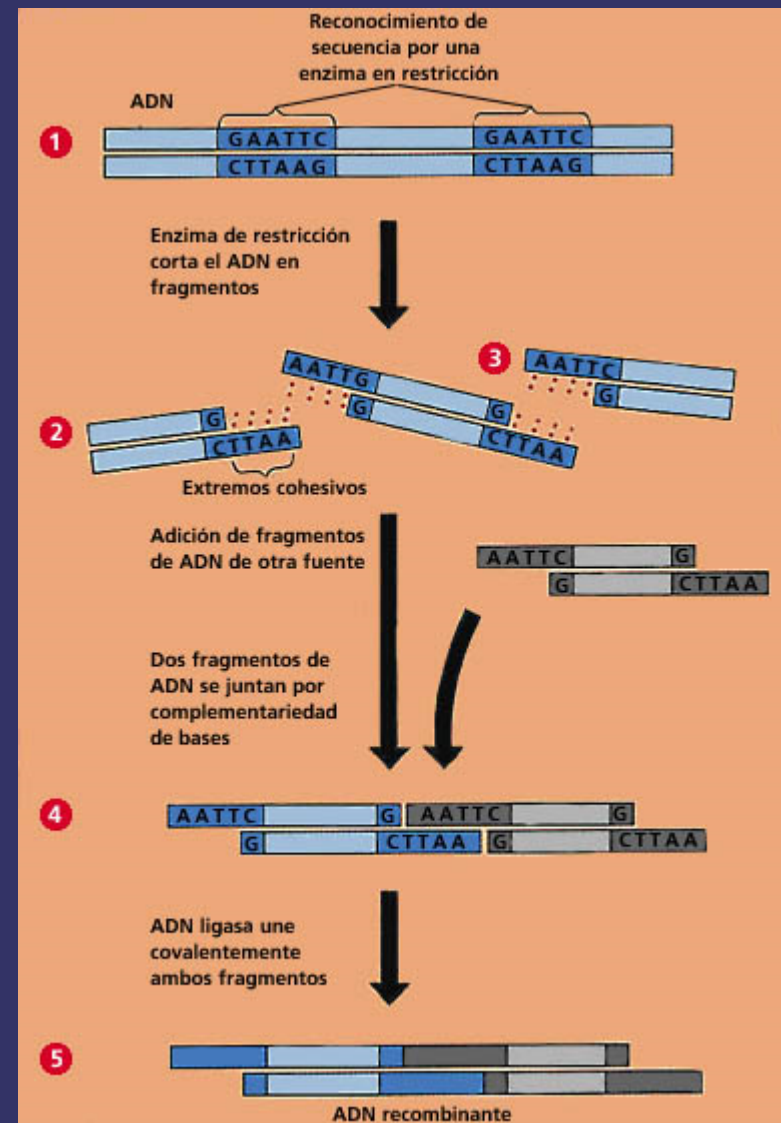
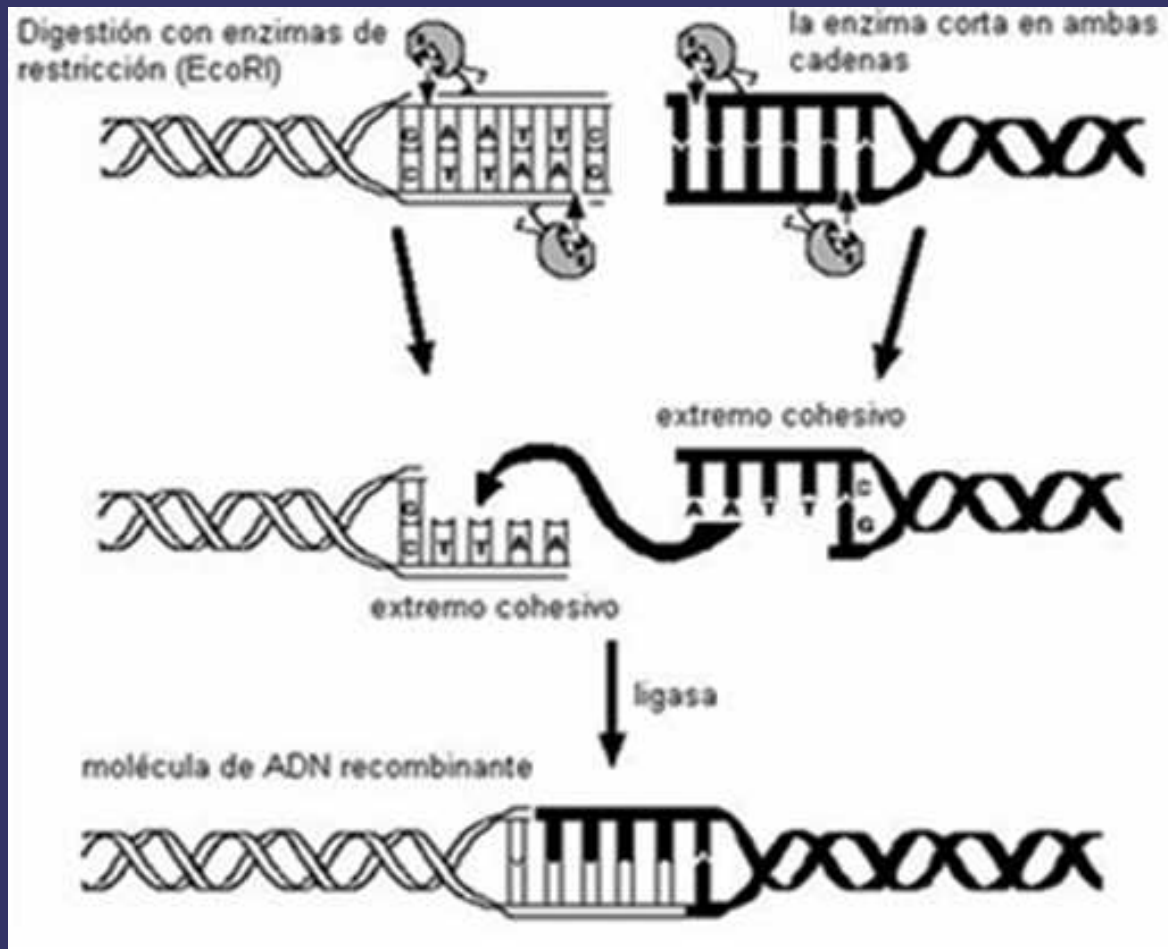
ENXEÑARÍA XENÉTICA

Na actualidade, grazas aos avances da xenética, dispoñemos dun conxunto de técnicas que permiten a manipulación dos xenomas dos seres vivos con distintos propósitos. Esta tecnoloxía e a manipulación xenética a ela debida denomínanse “enxeñaría xenética”. Entre os seus logros pódese citar a mellora de plantas e animais con fins alimentarios, a obtención de proteínas de interese terapéutico, de vacinas ou a obtención de múltiples copias dun fragmento de ADN (clonación de ADN), tamén con distintos fins como o estudo da actividade dun xene, a detección de enfermidades infecciosas ou a identificación de individuos (pegada xenética) con fins policiais ou xurídicos.



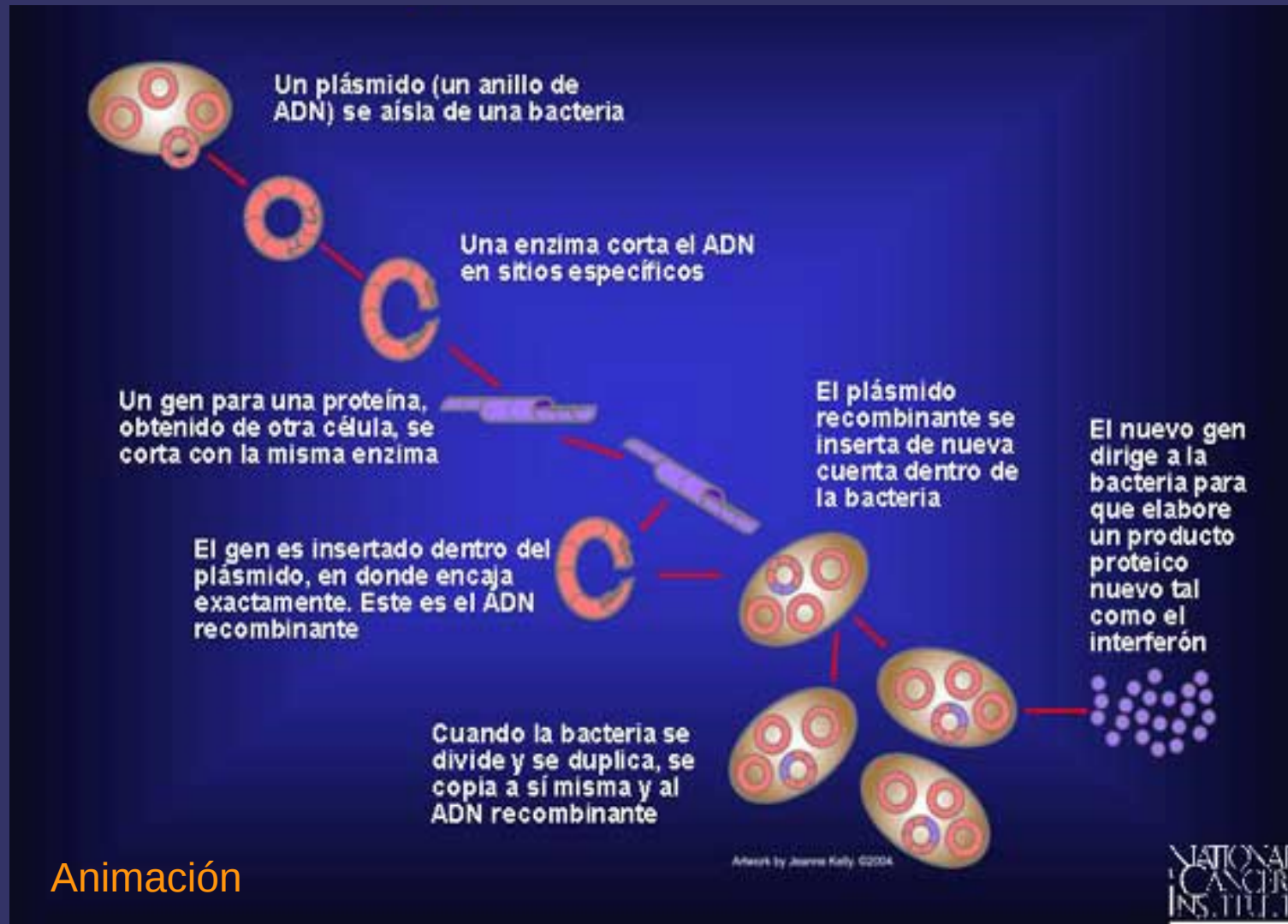
“FERRAMENTAS” DA ENXEÑERÍA XENÉTICA

Para cortar e separar un ou máis xenes do ADN no que se atopan utilízanse unhas “tesoiras moleculares” chamadas enzimas de restricción, coas que se corta non só o xene senon tamén o ADN onde se quere inxerir. Logo hai que “pegar” o xene ao ADN ao que se transferiu e faise mediante enzimas chamadas ligasas. Deste xeito obtéñense moléculas de “ADN recombinante”, é dicir, con dous ADN de distinta orixe.

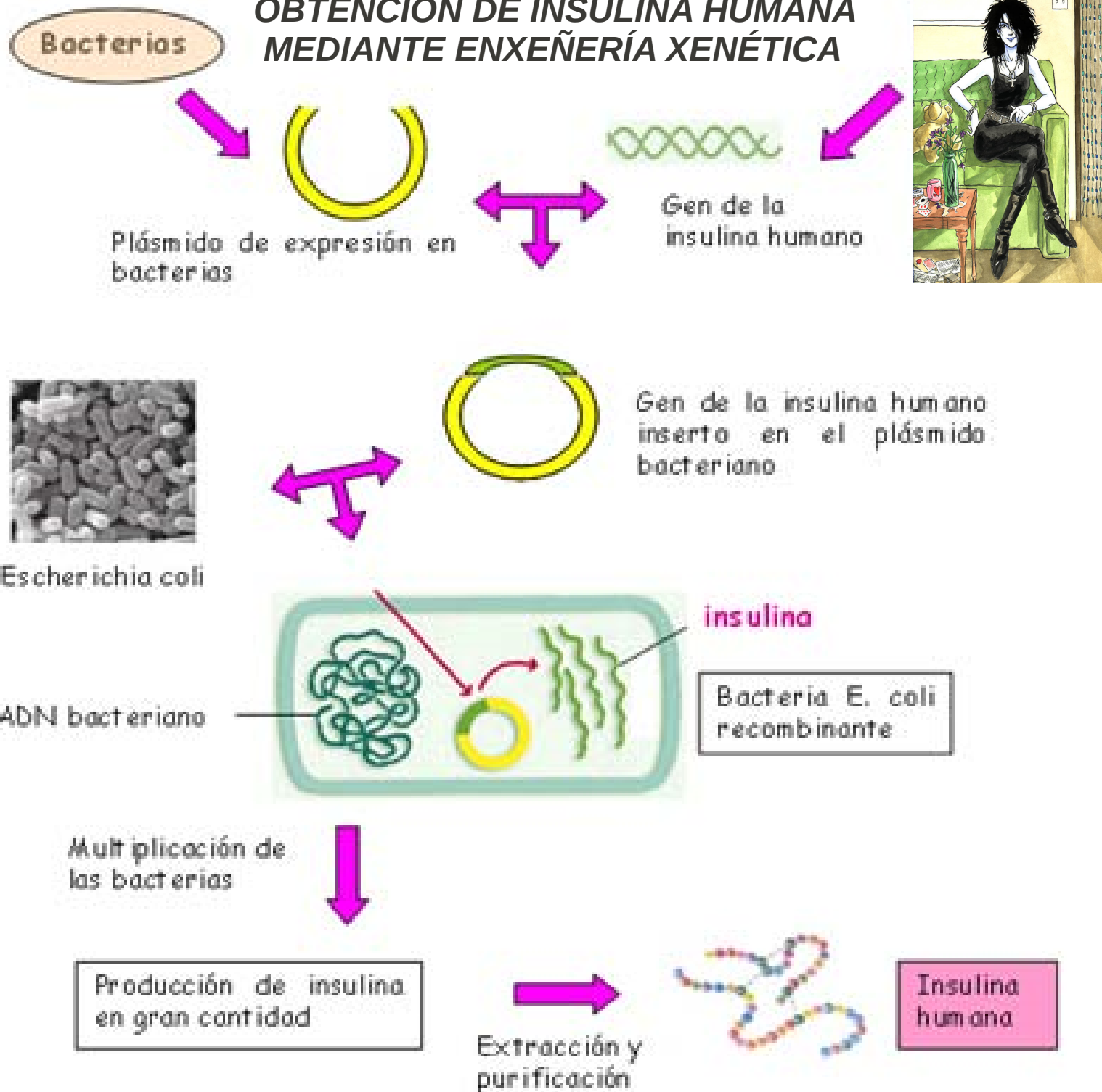


A ENXEÑERÍA XENÉTICA PERMITE OBTENER SUBSTANCIAS DE INTERESE

Para a obtención de proteínas de interese como algunhas hormonas, interferón, factores de coagulación, etc, precísase aislar o xene que ten a información para a produción da substancia e introduci-lo no xenoma doutro ser vivo máis sinxelo e económico de manipular, como unha bacteria ou unha levadura que producirá así, xunto coas súas proteínas, a substancia desexada.



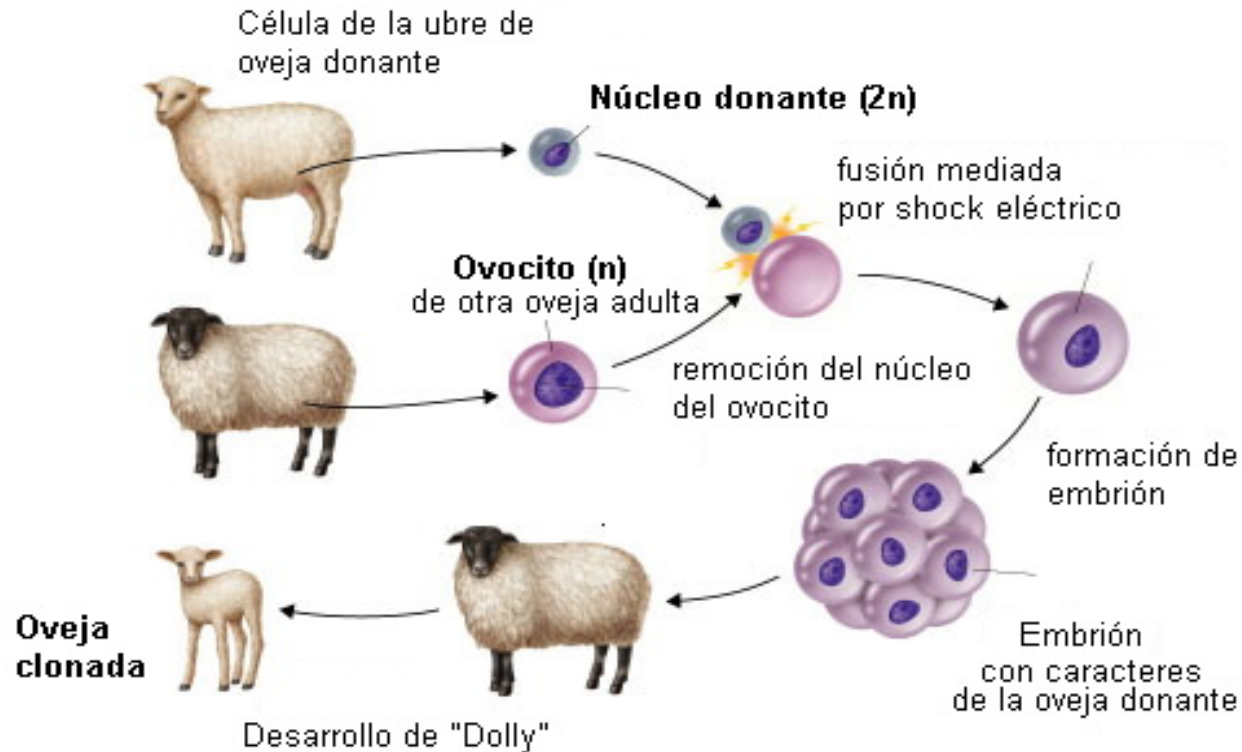
OBTENCIÓN DE INSULINA HUMANA MEDIANTE ENXEÑERÍA XENÉTICA



CLONACIÓN REPRODUCTIVA

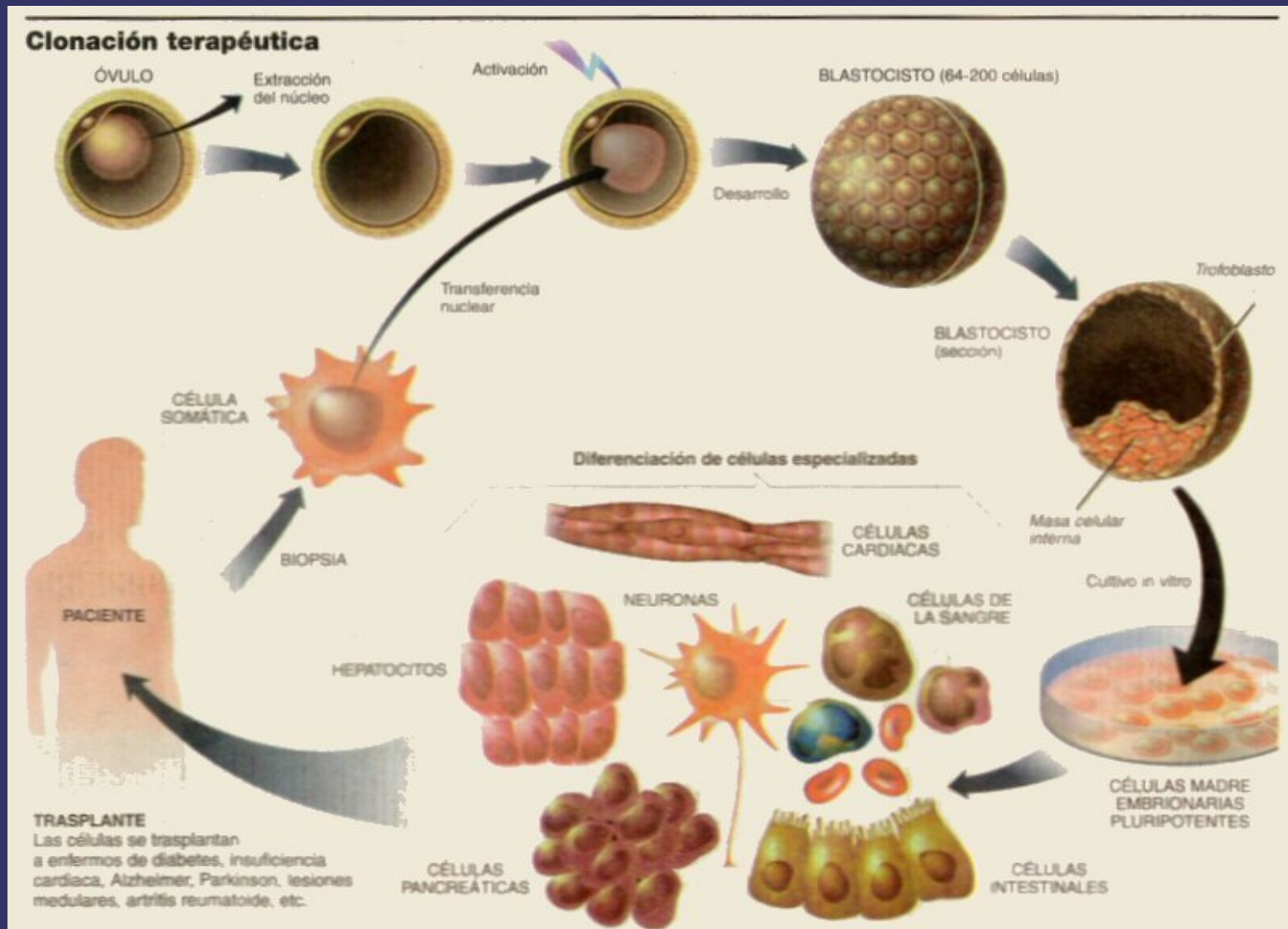
A clonación reprodutiva é a obtención de individuos xenéticamente idénticos a outro. En febreiro de 1997, o investigador británico Ian Wilmut e os seus colegas anunciaron que, en xullo de 1996 conseguiran, cun novo tipo de biotecnoloxía, obter unha ovella, Dolly, xenéticamente idéntica a outra.

O primeiro paso foi a fusión dunha célula de glándula mamaria dunha ovella de cabeza branca (o animal que se quería clonar) cun óvulo doutra ovella, de cabeza negra, ao que previamente se lle quitara o núcleo. O embrión obtido por división desta nova célula, que contiña únicamente o xenoma da ovella de cabeza branca, implantouse a unha nai portadora de cabeza negra para a xestación. A obtención da ovella Dolly, por clonación, requiriu 277 embrións, dos que 29 foron transferidos a ovellas femias, conseguíndose só 13 embarazos e un só nacemento.



CLONACIÓN TERAPÉUTICA

A obtención dun embrión xenéticamente idéntico a un individuo pode ter unha aplicación terapéutica, pois nese embrión hai células nai das que poden obterse células diferenciadas de calquera tecido. Estes tecidos poderían ser transplantados a un paciente que os precisara sen producir rexeitamento, como ocorre cos transplantes de tecidos de donantes distintos.



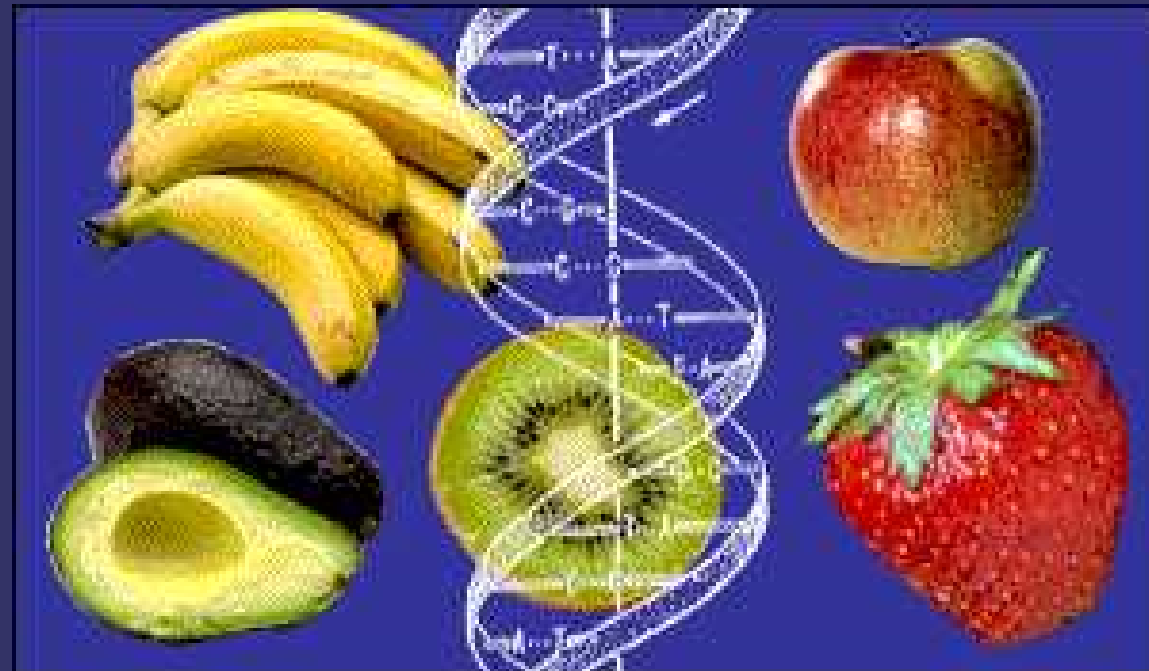
ORGANISMOS TRANSXÉNICOS

Os organismos transxénicos ou organismos xenéticamente modificados son seres vivos animais ou vexetais con xenomas que foron manipulados polo home mediante enxeñería xenética para modificar algunha das súas características co fin de conseguir un beneficio. Normalmente a manipulación consiste na introducción no xenoma do organismo dun xene de interese que, por exemplo na industria agropecuaria, permite obter cultivos resistentes ás pragas, xeadas ou sequías, retrasar a maduración dos froitos, mellorar os nutrientes, aumentar a produtividade, etc.

LAS "ESTRELLAS" DE LOS AMG

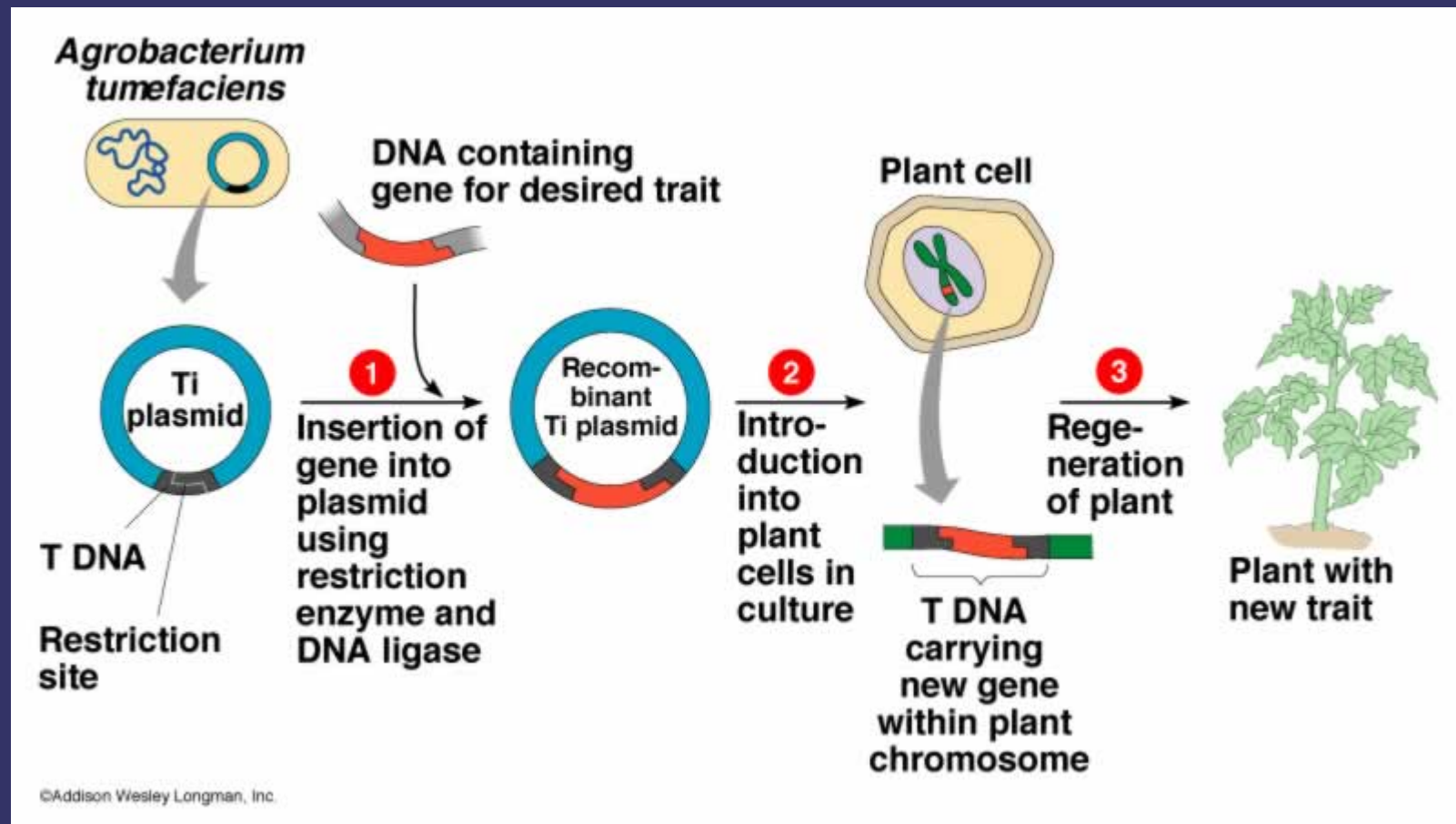
Los cultivos transgénicos más extendidos hasta el momento son el maíz, la soja, el algodón y la colza.

También los tomates han sido mejorados genéticamente para modificar su sabor, eliminar las pepitas o frenar su maduración.

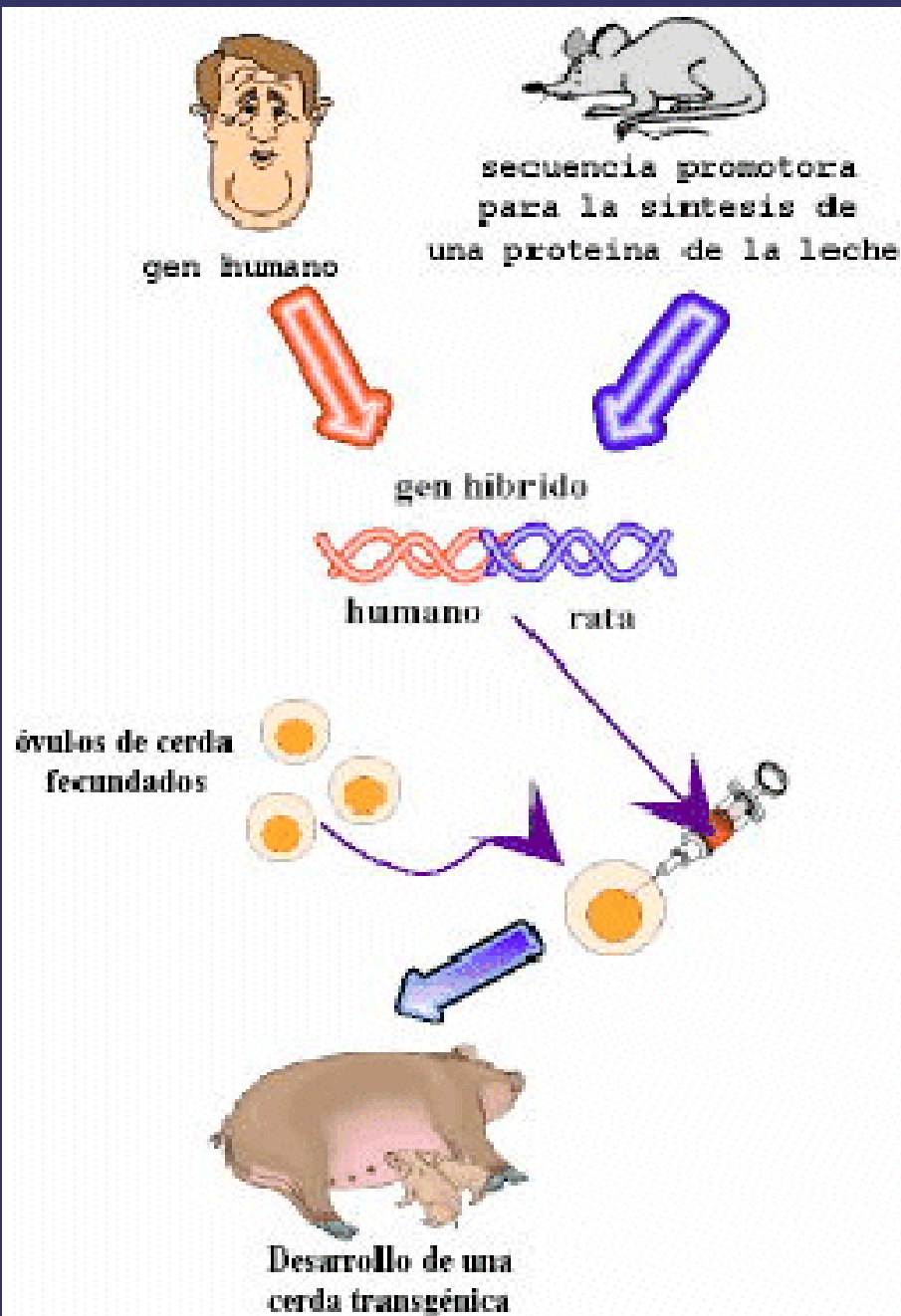


OBTENCIÓN DE PLANTAS TRANSXÉNICAS POR ENXEÑERÍA XENÉTICA

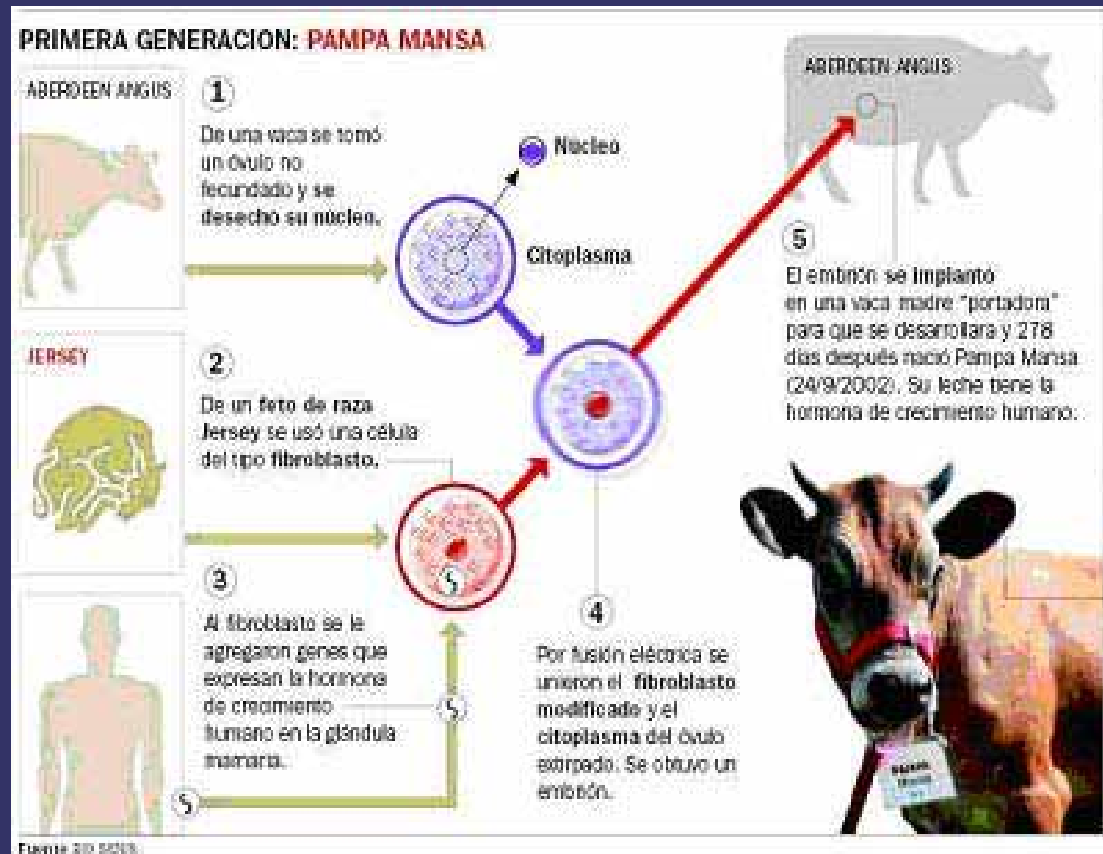
Para introducir un xene de interese nunha planta lígase primeiro ao ADN dunha bacteria e logo inféctanse células en cultivo da planta coa bacteria. O ADN recombinante da bacteria entra nas células da planta e intégrase nun cromosoma da mesma. Así, todas as células fillas desta levarán o xene alelo no seu ADN e toda a pranta terá e expresará o novo xene. Este xene pode proceder dun ser vivo dunha especie completamente allea á pranta, por exemplo dun animal, dunha bacteria, etc.



OBTENCIÓN DE ANIMAIS TRANSXÉNICOS



O desenvolvemento de animais transxénicos permite tamén obter proteínas de interese humano. Para iso é preciso insertar o xene humano nas células dun animal e facer que ese xene se exprese nas glándulas mamarias producindo a proteína xunto có leite. Logo só habería que separala do leite. Ademais pódese clonar o animal transxénico para obter máis animais produtores desa proteína. Deste modo obtivéronse a hormona de crecemento a partir dunha vaca transxénica e o factor VIII de coagulación dunha cerda transxénica.



TERAPIA XENÉTICA

A terapia xénica pretende curar enfermidades hereditarias (debidas a xenes defectuosos) mediante a introducción nas células afectadas (onde deberían expresarse) dos xenes coa secuencia correcta. Actualmente, a estratexia máis utilizada consiste en extraer células do paciente, modificalas in vitro e reimplantalas no organismo.

