

Tema 2:

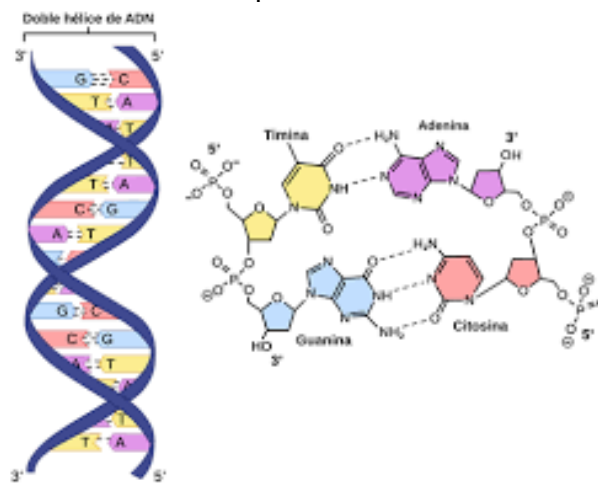
Biología molecular

Un dos maiores avances da bioloxía moderna foi o descubrimento da estrutura do ADN, as claves sobre como esta molécula almacena a información xenética e os delicados mecanismos polos que a información pasa dos ascendentes aos descendentes, ou como se emprega esta información para fabricar as proteínas que permiten a vida foron descubrimentos que modificaron toda a concepción do concepto que tiñabamos de VIDA.

O ADN

Ácido DesoxiriboNucleico, formado por nucleótidos coas bases nitroxenadas: A, T, C e G apareadas entre sí (é unha dobre fía): A con T (con dúas pontes de hidróxeno) e C con G (ou viceversa e con tres pontes de hidróxeno)

As posibles ordenación dos catro nucleótidos posibles orixinan distintas mensaxes no ADN.

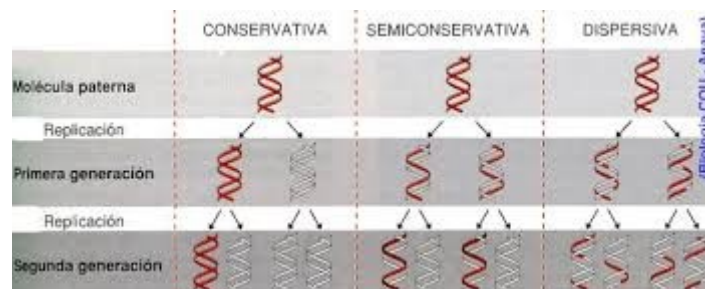


Que cousas ten que facer o ADN?

. *Duplicarse*.- Cando unha célula se vai reproducir ten que ter preparada outra copia do ADN para darlle á célula filla (no caso da mitose) ou para repartila (de xeito equitativo e equilibrado) entre as catro células fillas (no caso da meiose).

De calquera xeito antes de dividirse, a célula ten que duplicar o seu ADN.

Lembra, non sabíabamos como se duplicaba: dúas fías novas e dúas vellas, anacos de fías novas con vellas...ao final resulta que é unha fía nova que toma como molde a fía vella!!! É unha duplicación semiconservativa:

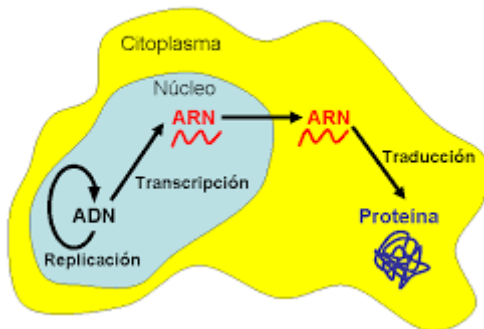


. Outra cousa que ten que facer é *servir de molde para fabricar proteínas*. Pero o ADN non pode saír ao citoplasma para que os ribosomas poidan “fabricar” as proteínas!

Así que:

- 1º.- O ADN ábrese alí onde está o xene que interesa traducir a proteína
- 2º.- Faixe unha copia dese xene a ARNmenseiro: TRANSCRIPCIÓN
- 3º.- o ARNm sae polos poros da envoltura nuclear cara ao citoplasma
- 4º.- O ARNm é “lido” polo ribosoma (un ribosoma, unha copia da proteína; cinco ribosomas supoñen cinco copias da mesma proteína)
- 5º.- Cada ribosoma ten oco para: o ARNm, dous ARN transferentes (cada ARN transferente que hai no citoplasma ten enganchado un aminoácido diferente; haberá 20 ARNtransferentes diferentes). Segundo os tripletes de nucleótidos (atendendo ao código xenético) acoplarase un ARN transferente que traerá un aminoácido que é o axeitado.
- 6º.- Cando haxa dous aminoácidos próximos establecerase o enlace peptídico entre eles. O primeiro ARN transferentes sairá a buscar outro aminoácido.
- 7º.- O ribosoma dará un salto de tres nucleótidos e deixará oco para outro ARN transferente que se acoplará (segundo o triplete de nucleótidos do ARNm)...Así irase formando a proteínas

Flujo de la información genética en eucariontes



Que é o **código xenético**?

Coma se fose un diccionario: traduce o idioma de nucleótidos do ADN e do ARNmenseiro a un idioma de aminoácidos do ARN transferente.

		Segunda Letra									
		U		C		A		G			
Primera Letra	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	U
		UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C	C
		UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	STOP	UGA	STOP	A	A
		UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	STOP	UGG	Trp	G	G
C	C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U	U
		CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C	C
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A	A
		CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G	G
A	A	AUU	Iso	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U	U
		AUC	Iso	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C	C
		AUA	Iso	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A	A
		AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G	G
G	G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U	U
		GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C	C
		GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGG	Gly	A	A
		GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G	G

As mutacións

Son cambios no ADN; nas bases nitroxenadas dos nucleótidos. E se cambian as bases nitroxenadas; cando se faga a copia a ARNm haberá erros, e cando se traduzan a proteínas haberá erros! Iso quere dicir que: ou a proteína non se pode fabricar, ou non terá a forma tridimensional axeitada e, polo tanto non poderá cumprir a súa función.

Os motivos polos que teñen lugar as mutacións son varios: contaminantes ambientais, radiacións, sustancias químicas...

As mutacións non son boas nin malas por sí mesmas:

- É certo que son as que causan cangro.

- Pero tamén é certo que permiten variacións nos individuos. Ás veces esas variacións son beneficiosas no medioambiente no que a ese individuo lle tocou vivir e terá vantaxe reprodutiva. Outras veces ese “novo carácter” será perxudicial e ese individuo non se reproducirá non deixando resto no planeta dese novo carácter.

Ex: anemia falciforme

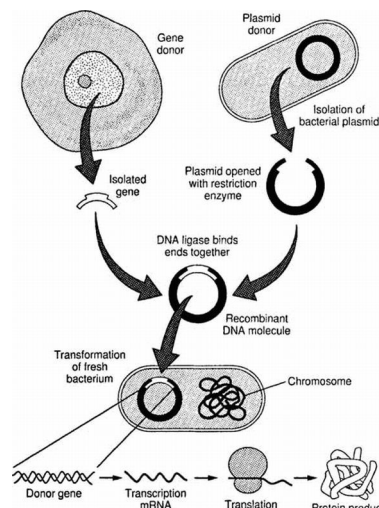
Tipos de mutacións:

- a) genéticas
- b) cromosómicas

Bioteecnoloxía ou “enxeñería xenética”

Denomínase así ao conxunto de técnicas ou procesos que empregamos para modificar o ADN dun ser vivo para: producir medicamentos, producir alimentos, producir carburantes, sanar enfermidades...

Trátase de combinar xenes de distintas especies. Dunha especie interésanos un carácter, buscámolo no seu xenoma, obtémolo e introducímolo no ADN doutra especie. Ese individuos que obtemos denomínanse Transxénicos (OXM).



Tamén podemos introducir un xene sano nunha célula “defectuosa” (terapia xénica)

Exemplos:

- 1.- obtención de insulina humana introducindo ese xene en bacterias. Elas producirán esa insulina
- 2.- hormona de crecemento
- 3.- vacinas
- 4.- Arroz dourado
- 5.- protección de prantas fronte a insectos
- 6.- maior produción en prantas, en froitos, en carnes...
- 7.- tratamento de residuos
- 8.- produción de biocombustibles