

## RESUMO – IDEAS FUNDAMENTAIS

**Unidade 19. Xenética molecular. A base molecular da herdanza.**

**Unidade 20. Regulación da expresión xénica. Alteración da información xenética.**

1. A Xenética Molecular estuda a natureza dos xenes, como flúe a información que conteñen e como se expresa, quer dicir, como se transmite a información xenética desde o ADN até a aparición dun carácter: ADN→replicación→ADN; ADN→transcrición→ARN→tradución→proteína→carácter.  
En retrovirus: ARN→retrotranscrición→ADN

2. As experiencias de Griffith, Avery e colaboradores e Hershey e Chase demostraron que o ADN é a molécula portadora da información xenética.

3. Xene: fragmento de ADN que contén información para sintetizar unha proteína ou fragmento de ADN que actúa como unha unidade de transcrición e forma un ARN. Ten tres rexións:  
-Codificadora. Nas células eucariotas hai exóns [secuencias informativas] e intróns [secuen. non informativas].  
-Promotora, únese a ARN-polimerase.  
-Final, cos sinais para rematar o proceso de síntese de ARNm.

4. Replicación: proceso que permite, a partir dunha molécula de ADN proxenitora, sintetizar dúas moléculas idénticas ao ADN orixinal. Meselson e Stahl demostraron que a replicación é semiconservativa.

5. Transcrición é a síntese e procesamento do ARN. Consiste no paso dunha secuencia de ADN a outra de ARN (ARNr, ARNm ou ARNt). É a primeira etapa da expresión xénica: conversión da información xenética que contén o xene nunha proteína.

6. Retrotranscrición: proceso que permite sintetizar ADN a partir da información contida no ARN grazas á acción da enzima retrotranscritase. Os retrovirus son quen de realizar a retrotranscrición.

7. A tradución é a etapa da expresión xénica na que se biosintetiza a proteína.

8. Para que a célula consiga as proteínas que precisa en cada momento existen mecanismos para o control da expresión dos xenes. O sistema de regulación xénica está baseado principalmente no control da transcrición.

9. O mecanismo de regulación xénica máis común nas bacterias é o operón. Un operón é un conxunto de xenes que codifican a formación de proteínas diferentes, pero todas elas están implicadas en procesos bioquímicos estreitamente relacionados.

10. Nas células eucariotas a regulación da expresión xénica necesita utilizar mensaxeiros químicos: hormonas. As hormonas controlarán a actuación dos factores de transcrición. As hormonas esteroides ou lipídicas atravesan a membrana plasmática por difusión. As hormona proteicas non pode atravesar a membrana plasmática e precisan da colaboración do segundo mensaxeiro (AMP-c).

11. Mutación: cambio imprevisíbel no material xenético que se transmite á descendencia. As mutacións nas células somáticas, se non se transforman en células cancerosas, non teñen importancia. As mutacións que afecten ás células reprodutoras terán transcendencia pois poderán herdarse. As mutacións ou son espontáneas por causas naturais ou son inducidas pola presenza no ambiente dos chamados axentes mutaxénicos (radiacións, axentes químicos, virus).

12. Hai tres tipos de mutación:

- Xénica, cambian a secuencia de un ou varios dos nucleótidos nun xene.
- Cromosómica, cambian a estrutura interna dos cromosomas
- Xenómica, alteran o número normal de cromosomas dunha especie, por defecto ou por exceso.

13. As mutacións son importantes para a evolución dos seres vivos pois crea unha variabilidade sobre a que actuará a selección natural de xeito que os portadores das variantes hereditarias máis adaptadas ao medio sobrevivirán máis e terán máis descendencia. Esta selección dos individuos mellor adaptados permitirá co paso do tempo á formación de novas especies.

14. Cando unha célula se reproduce de maneira incontrolada vaise formara un tumor ou neoplasia. O tumor é benigno se as células non se multiplican indefinidamente e permanecen localizadas nun órgano determinado. O tumor é maligno, cancro, se medran continuamente e invaden outros órganos: metástase.

15. O cancro aparece por mutacións en xenes chamados protooncoxenes ou xenes de proliferación, xenes supresores de tumores ou xenes de antiproliferación e xenes reparadores de ADN. As alteracións no equilibrio que controla a división ou proliferación celular son provocadas por substancias tóxicas, radioactividade ou algúns virus que actúan como carcinóxenos.