

NUTRICIÓN CELULAR

La **nutrición** es una función vital mediante la cual los seres vivos obtienen materia y energía, el proceso tiene lugar en varios pasos, el último de los cuales tiene lugar en el interior de las células.

TIPOS DE NUTRICIÓN CELULAR

Según la materia y la fuente de energía que utilicen las células se pueden nutrir de dos maneras diferentes: **autótrofa** y **heterótrofa**.

1. Nutrición **autótrofa** (autótrofos): incorporan únicamente materia inorgánica para sintetizar todas las sustancias que necesitan. La energía la obtienen del sol (**fotosintéticos**) o de reacciones químicas (**quimiosintéticos**). Plantas, algas y algunas bacterias están formadas por células autótrofas.
2. Nutrición **heterótrofa** (heterótrofos): incorporan materia orgánica e inorgánica. Utilizan energía química almacenada en los enlaces de la materia orgánica (**glucosa**). Animales, protozoos, hongos y bacterias presentan células heterótrofas.

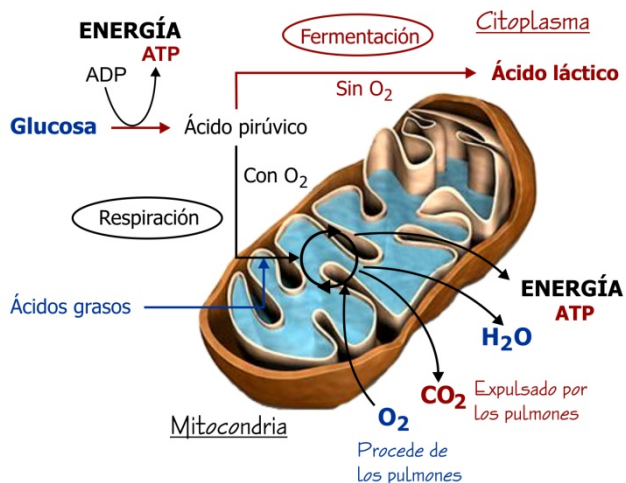
METABOLISMO CELULAR

Conjunto de reacciones químicas (o bioquímicas) complejas de transformación de la materia y de la energía, controladas por **enzimas**. Hay dos vías **anabolismo** y **catabolismo**, ambos procesos se complementan.

1. **Catabolismo**: conjunto de reacciones químicas de **degradación**, las células **degradan** sustancias, moléculas complejas, (mediante oxidación) y producen energía útil para la célula. Son reacciones de degradación, se rompen enlaces y se **libera energía**.
2. **Anabolismo**: conjunto de reacciones químicas de síntesis, las células **sintetizan** sus componentes u otras sustancias. Partiendo de moléculas sencillas se forman enlaces y se **consume energía**.

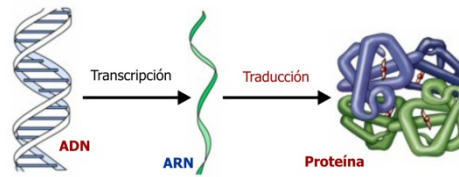
RESPIRACIÓN CELULAR

Proceso del **catabolismo**: de sustancias complejas (**glucosa**) pasamos a sustancias sencillas (CO_2 y H_2O). Se desprende energía (**ATP**). Libera CO_2 y H_2O y consume O_2 . Se puede producir en células animales o vegetales.



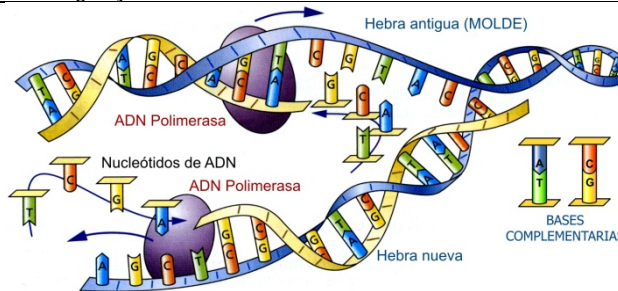
DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

En el periodo de actividad normal (no reproductor) de una célula el ADN se utiliza para obtener la información codificada que contiene y permitir el funcionamiento celular. El ADN no sale del núcleo por lo que necesita el **ARN** (**Transcripción**) para llevar su mensaje al citoplasma donde se sintetizarán las **proteínas** (**Traducción**) con el mensaje contenido en el **ADN**. Este flujo de información se produce de la misma manera en casi todos los seres vivos.



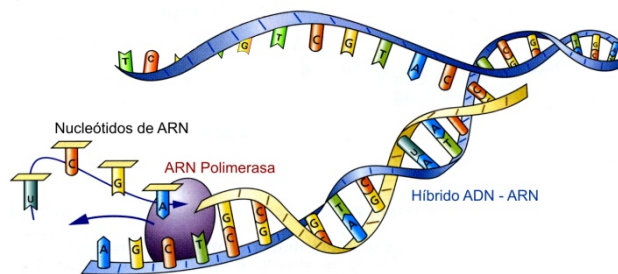
REPLICACIÓN DEL ADN

La **doble hélice** se abre, separando sus dos cadenas (como una cremallera). Se copia cada cadena formando su cadena **complementaria**, respetando la complementariedad entre las bases de cada nucleótido ($A = T$ y $G = C$). Al final del proceso se obtienen dos moléculas de ADN idénticas, cada una de las cuales tendrá una cadena antigua y otra moderna.



SÍNTESIS DE ARN (Transcripción)

Solo se copia el fragmento que contiene la información para la proteína, la **doble hélice** solo se separa en esa zona. Se van añadiendo los nucleótidos de ARN y aparece un híbrido ADN - ARN con dos fragmentos complementarios ($A = U$ y $G = C$). Al final del proceso se separa el fragmento de ARN y se cierra la hélice de ADN.



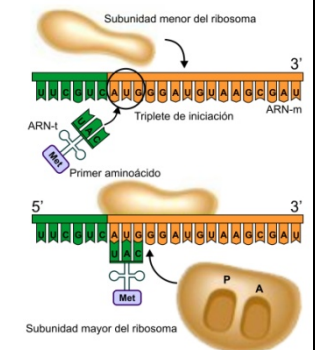
SÍNTESIS DE PROTEÍNAS (Traducción)

La información contenida en los nucleótidos del **ADN** (en el núcleo) pasará a información en nucleótidos de **ARN** (que salen al citoplasma) y es "leída" en los ribosomas para unir los aminoácidos que forman una proteína. Pasamos de un lenguaje de nucleótidos (ADN o ARN) a un lenguaje de aminoácidos (proteínas). Este proceso se denomina **traducción** y tiene lugar en los ribosomas.

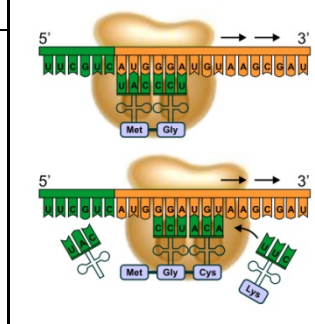
Necesitamos: **ARN-m** (contiene la información, se sintetiza en el núcleo con la información del ADN), **ribosomas** (síntesis de proteínas), **ARN-t** (lleva los aminoácidos al ribosoma), **aminoácidos** (hay 20 diferentes que se unen mediante enlace peptídico, en el ribosoma, para formar la proteína).

Código genético: cada aminoácido que se une para formar la proteína está codificado por un **tripleto** (codón) formado por tres nucleótidos. Hay **64** tripletes que representan 64 aminoácidos. Es válido desde virus a metazoos, vegetales, etc.

1. INICIACIÓN: Se unen la cadena de **ARN-m**, la subunidad menor del ribosoma, y el primer **ARN-t** con su aminoácido (**metionina**). Por último se une la subunidad mayor del ribosoma. →



2. ELONGACIÓN: Unión del siguiente **ARN-t** con su aminoácido según el tripleto del **ARN-m** al sitio "A". Se unen ambos aminoácidos. El ribosoma se desplaza tres nucleótidos y expulsa el primer **ARN-t** (con los dos aminoácidos unidos) al sitio "P". Llega un nuevo **ARN-t** al sitio "A". Este proceso se repetirá tantas veces como aminoácidos tenga la proteína. ↓



3. TERMINACIÓN: aparece un tripleto de "**punto final**" al que se une un **factor de finalización** que impide la unión del siguiente **ARN-t**. En este momento se separan todos los componentes y la proteína sintetizada. ↓

