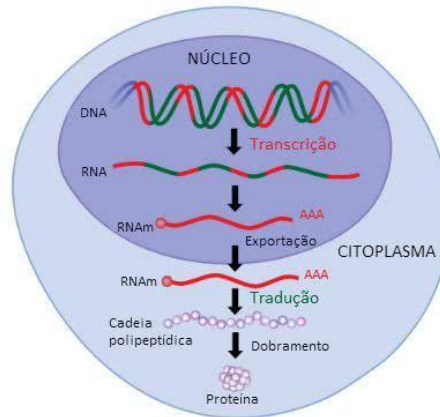


Síntese Protéica

A síntese protéica é o mecanismo de produção de proteínas determinado pelo DNA, que acontece em duas fases chamadas transcrição e tradução.



O processo acontece no citoplasma das células e envolve ainda RNA, ribossomos, enzimas específicas e aminoácidos que formarão a sequência da proteína a ser formada.

Etapas da expressão gênica ou genética

Em resumo, o DNA é "transcrito" pelo RNA mensageiro (RNAm) e depois a informação é "traduzida" pelos ribossomos (compostos RNA ribossômico e moléculas de proteínas) e pelo RNA transportador (RNAt), que transporta os aminoácidos, cuja sequência determinará a proteína a ser formada.

Expressão Gênica

As etapas do processo de síntese das proteínas é regulado pelos genes. Expressão gênica é o nome do processo pelo qual a informação contida nos genes (a sequência do DNA) gera produtos gênicos, que são as moléculas de RNA (na etapa de transcrição gênica) e as proteínas (na etapa de tradução gênica).

Transcrição Gênica

Nessa primeira fase a molécula de DNA se abre, e os códigos presentes no gene são transcritos para a molécula de RNA. A enzima polimerase do RNA se liga a uma

das extremidades do gene, separando as fitas de DNA e os ribonucleotídeos livres se emparelham com a fita de DNA que serve de molde.

A sequência das bases nitrogenadas do RNA seguem exatamente a sequência de bases do DNA, segundo a seguinte regra: U com A (Uracila-RNA e Adenina-DNA), A com T (Adenina-RNA e Timina-DNA), C com G (Citosina-RNA e Guanina-DNA) e G com C (Guanina-RNA e Citosina-DNA).

O que determina o início e o fim do gene que será transcrito são sequências específicas de nucleotídeos, o início é a região promotora do gene e o fim é a região terminal. A polimerase do RNA se encaixa na região promotora do gene e vai até a região terminal.

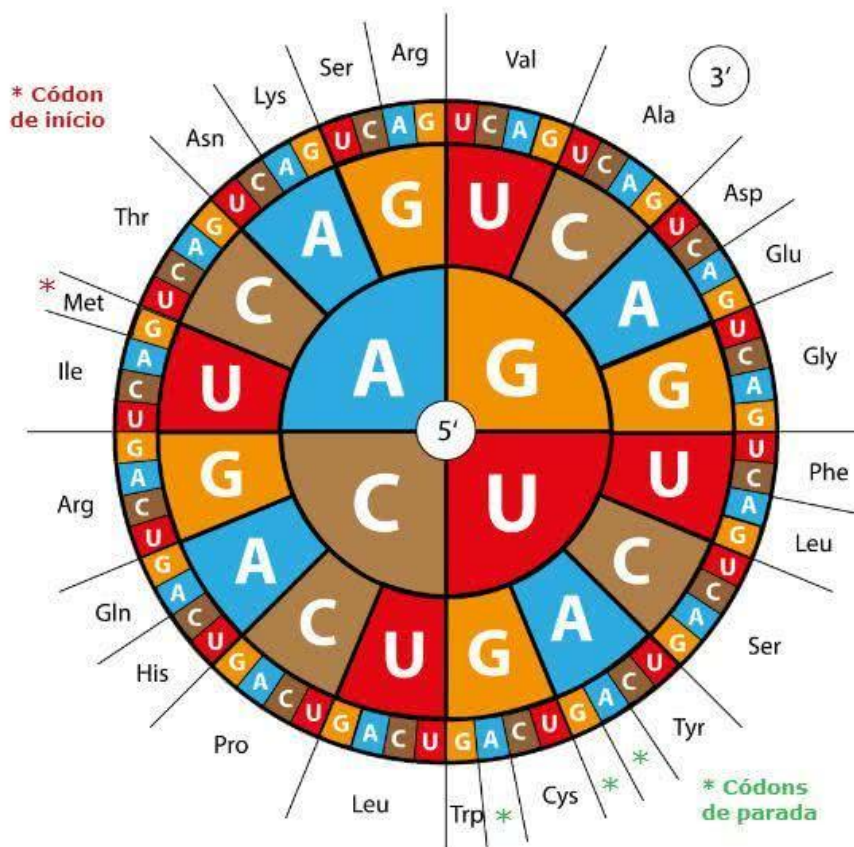
Tradução Gênica

A cadeia polipeptídica é formada pela união de aminoácidos segundo a sequência de nucleotídeos do RNAm. Essa sequência do RNAm, denominada códon, é determinada pela sequência de bases da fita do DNA que serviu de molde. Desse modo, a síntese de proteínas é a tradução da informação contida no gene, por isso se chama tradução gênica.

Código Genético: Códon e Aminoácidos

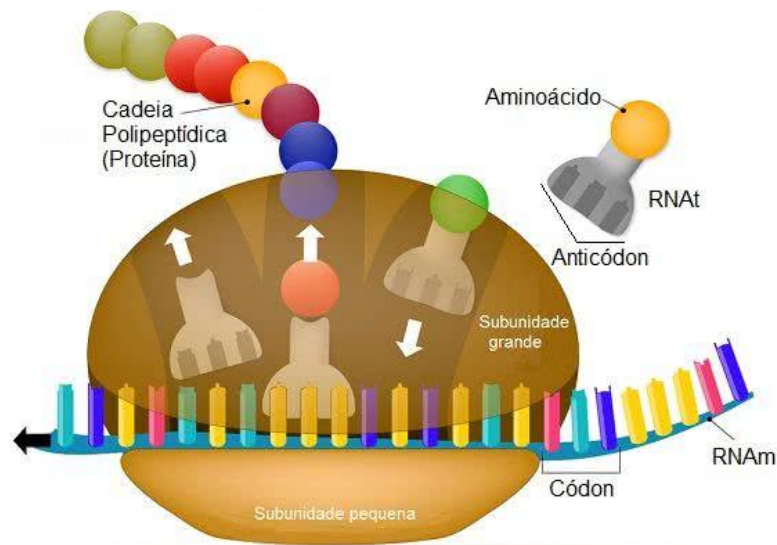
Existe uma correspondência entre a sequência de bases nitrogenadas, que compõem o códon do RNAm, e os aminoácidos a ele associados que se denomina código genético. A combinação de trincas de bases formam 64 códon diferentes aos quais correspondem 20 tipos de aminoácidos que compõem as proteínas. Veja na figura a seguir o círculo do código genético, que deve ser lido do meio para fora, assim por exemplo: o códon AAA está associado ao aminoácido lisina (Lys), GGU é glicina (Gly) e UUC é fenilalanina (Phe).

Círculo do Código Genético. O códon AUG, associado ao aminoácido Metionina é de iniciação e os códon UAA, UAG e UGA sem aminoácidos associados, são de parada.



Diz-se do código genético que é "degenerado" porque muitos dos aminoácidos podem ser codificados pelo mesmo códon, como a serina (Ser) associada aos códon UCU, UCC, UCA e UCG. Há no entanto o aminoácido Metionina associado a apenas um códon AUG, que sinaliza o início da tradução, e 3 códon de parada (UAA, UAG e UGA) não associados a nenhum aminoácido, que sinalizam o fim da síntese proteica.

Formação da Cadeia Polipeptídica



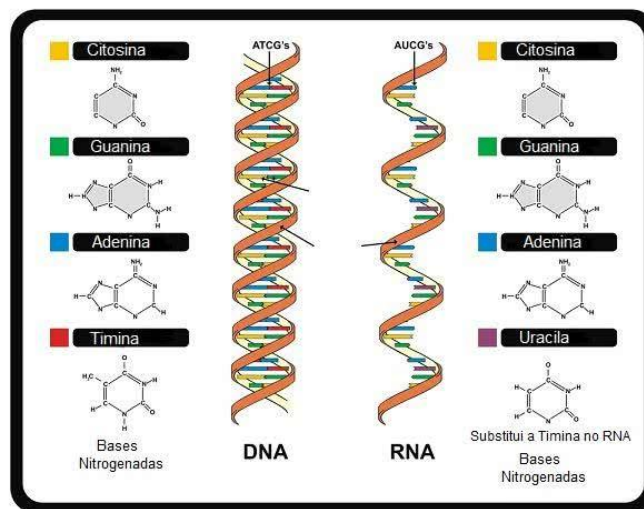
Representação esquemática da associação entre o ribossomo, o RNAt e o RNAm, para a formação da proteína.

A síntese da proteína começa com a associação entre um RNAt, um ribossomo e um RNAm. Cada RNAt transporta um aminoácido cuja sequência de bases, chamada anticódon, corresponde ao códon do RNAm.

O RNAt trazendo uma metionina, orientado pelo ribossomo, se liga ao RNAm onde se encontra o códon (AUG) correspondente dando início ao processo. Em seguida se desliga e outro RNAt se liga trazendo outro aminoácido.

Essa operação é repetida várias vezes formando a cadeia polipeptídica, cuja sequência de aminoácidos é determinada pelo RNAm. Quando enfim o ribossomo chega a região do RNAm onde há um códon de parada, é determinado o fim do processo.

Quem participa da Síntese?



Comparação entre uma molécula de DNA (fita dupla) e uma de RNA (fita simples).

- **DNA:** Os genes são partes específicas da molécula de DNA, que possuem códigos que serão transcritos para o RNA. Cada gene determina a produção de uma molécula específica de RNA. Nem toda molécula de DNA contém genes, há algumas que não têm as informações para a transcrição gênica, são DNA não-codificante, e sua função não é bem conhecida.
- **RNA:** As moléculas de RNA são produzidas a partir de um molde de DNA. O DNA é uma fita dupla, sendo que apenas uma delas é usada para a transcrição do RNA. No processo de transcrição participa a enzima polimerase do RNA. São produzidos 3 tipos diferentes, cada qual com função específica: RNAm - RNA mensageiro, RNAt - RNA transportador e RNAr - RNA ribossômico.
- **Ribossomos:** São estruturas presentes nas células eucarióticas e procarióticas, cuja função é sintetizar proteínas. Não são organelas, pois não possuem membranas, são espécies de grânulos, cuja estrutura é composta da molécula de RNA ribossômico dobrado, associado a proteínas. São formados por 2 subunidades e se localizam no citoplasma, livres ou associados ao retículo endoplasmático rugoso.

<https://www.todamateria.com.br/sintese-proteica/>