Genética

MANUAL DA BIOLOGIA

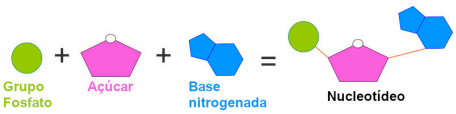
CONCEITOS BÁSICOS

1- ÁCIDOS NUCLÉICOS

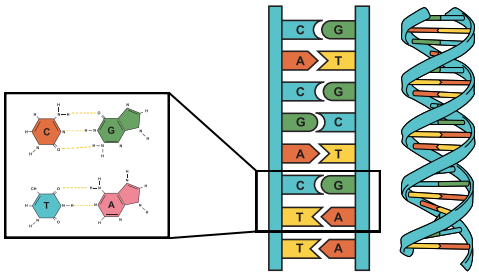
São macromoléculas constituídas por nucleotídeos, que formam dois importantes componentes das células, o DNA e o RNA. São responsáveis por codificar e traduzir as informações que determinam a síntese das várias proteínas encontradas nos seres vivos e pela transmissão das características hereditárias.

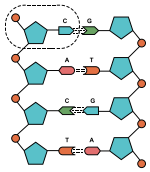
2- DNA

O DNA é um ácido nucleico essencial para a transmissão de características para os descendentes. É ele que determina o fenótipo dos indivíduos.
O DNA é formado por vários nucleotídeos ligados uns aos outros. Cada nucleotídeo é formado por um **açúcar pentose** (**açúcar com cinco carbonos**), **Uma base nitrogenada, Um radical fosfato.**



A pentose nos ácidos nucleicos pode ser a desoxirribose ou a ribose. No DNA, encontra-se a desoxirribose, e no RNA está presente a ribose. Já as bases nitrogenadas podem ser adenina, citosina, guanina, timina ou uracila.
Adenina, citosina e guanina ocorrem tanto no DNA quanto no RNA. Já a timina é exclusivamente encontrada no DNA, e a uracila é exclusiva do RNA.





3- RNA

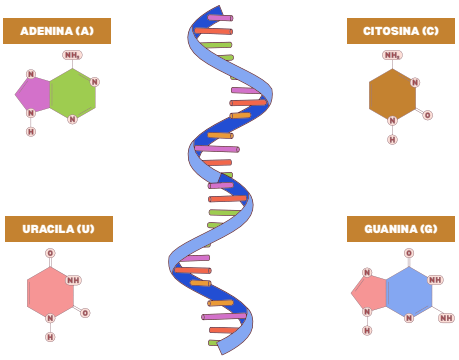
O RNA (ácido ribonucleico) é a molécula responsável pela síntese de proteínas nas células do corpo. Portanto, sua principal função é a produção de proteínas para o organismo.

TIPOS DE RNA

RNA Ribossômico (RNAr): Principal constituinte dos ribossomos e responsável pela síntese de proteínas.

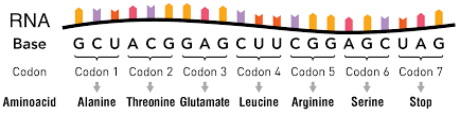
RNA Mensageiro (RNAm): Auxilia na síntese de proteínas. Ele é responsável por levar do núcleo celular até o citoplasma as informações genéticas recebidas do DNA.

RNA Transportador (RNAt): Sua função é transportar as moléculas de aminoácidos que serão utilizados na síntese de proteínas.



4- CÓDON

O códon é a sequência codificadora de uma proteína, composta por três nucleotídeos (trinca). Cada trinca de nucleotídeo trará uma mensagem específica para um tipo específico de aminoácido.
Por exemplo, o códon UUU tem o código para produzir fenilalanina.

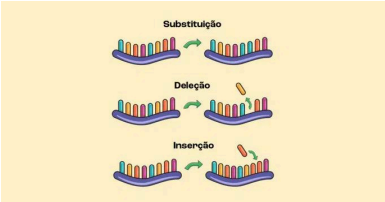


5- MUTAÇÕES

A mutação é qualquer alteração no material genético de um organismo. Essa alteração poderá promover mudanças nas características físicas, ou seja, no fenótipo.
As mutações podem ocorrer de forma espontânea (ex: erros na replicação) ou de forma induzida (ex: exposição a radiação).
Podem ser de dois tipos: **gênica** ou **cromossômica.**

MUTAÇÃO GÊNICA

Ocorre alterações no código de bases nitrogenadas do DNA, que originam novas versões dos genes.
Na mutação gênica pode ocorrer:
Substituição: ocorre a troca de um ou mais pares de bases;
Inserção: quando uma ou mais bases são adicionadas ao DNA.
Deleção: ocorre quando uma ou mais bases são retiradas do DNA.



MUTAÇÃO CROMOSSÔMICA

Qualquer alteração no número ou estrutura dos cromossomos. A mutação cromossômica pode ser:

Mutações numéricas
Podem ser classificadas em:
Aneuploidia: ocorre quando há perda ou acréscimo de um, ou mais cromossomos, devido a erros na distribuição dos cromossomos durante a mitose ou meiose.

As principais aneuploidias são:

- **Nulissomias** (2n-2): Indivíduo não apresenta nenhum cromossomo de determinado par.
- **Monossomias** (**2n-1**)**:** Indivíduo apresenta apenas um cromossomo de um determinado par.
- **Trissomia** (**2n+1**)**:** Indivíduo apresenta um cromossomo a mais que o normal em um determinado par, ou seja, apresenta três cromossomos de um mesmo tipo.

Exemplos:

- Síndrome de Down (47, XX + 21 ou 47, XY +21).
- Síndrome de Turner (45, XO).
- Síndrome de Klinefelter (47, XXY).

Euploidia: Ocorre quando há alteração no grupo completo de cromossomos das células. Para determinar se uma ploidia é normal ou uma alteração, devemos considerar a quantidade de cromossomos daquela espécie.

Monoploidia ou haploidia - Nas alterações conhecidas como monoploidias ou haploidias, há apenas um conjunto básico de cromossomos.

Poliploidia - Nas poliploidias, como a triploidia e a tetraploidia, por sua vez, há um aumento dos conjuntos de cromossomos. No caso da triploidia, o indivíduo é 3n, ou seja, possui três grupos cromossômicos. No caso da tetraploidia, o indivíduo é 4n e possui quatro grupos cromossômicos. Nos seres humanos, as poliploidias levam ao abortamento.

6- OUTROS CONCEITOS

Genótipo: combinação de genes presentes em um ser vivo.
Fenótipo: expressão das características que o genótipo determina.
Homozigose: combinação de genes de igual dominância, e os exemplos mais comuns são dos genes AA — homozigose dominante — ou aa — homozigose recessiva.
Heterozigose: combinação de genes em que um domina o outro, como ocorre com Aa.

Prof. Ronielson Lima