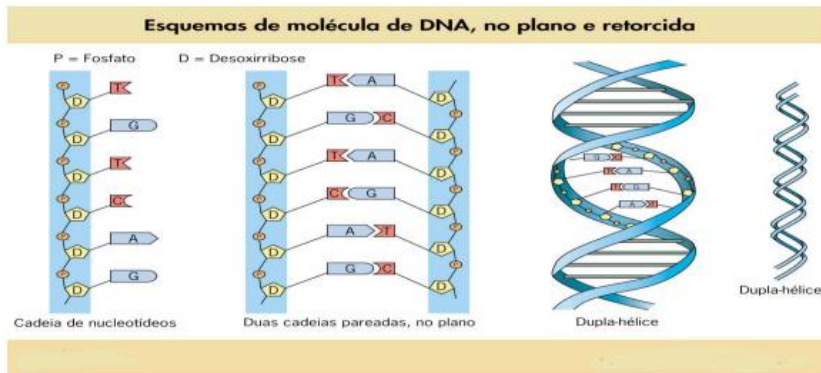


C. E. GERAQUE COLLET - CONTEUDO PROGRAMÁTICO – 2º BIMESTRE/2023		
Profº José Marcondes Gomes Felix	DISCIPLINA : BIOLOGIA	
SÉRIE: 1º NORMAL	TURMA: 1001	SEGUNDO BIMESTRE

Molécula da Vida

É considerada a “molécula mestra da vida”. O DNA está nos cromossomos, filamentos do núcleo celular, e é responsável pela transmissão das informações genéticas de uma geração para a outra, possibilitando a semelhança entre pais e filhos. Entenda que os nossos genes e o de todos os seres vivos são formados por DNA. A estrutura da molécula de DNA, tem a forma de escada dupla-hélice. Nos degraus desta escada há bases nitrogenadas que são: Adenina (A), Timina (T), Citocina (C) e Guanina (G), representadas pelas letras A, T, C, G. Saiba que a diferença entre o DNA de um ser humano e o de um tomateiro, por exemplo, não



Fonte: <http://bioologia.blogspot.com.br/>

está na forma da molécula, nem nos tipos de bases, está na sequência, na ordenação dessas bases. Já vimos que o DNA se duplica, e que dessa forma a informação genética é distribuída às células em divisão, veremos então que o DNA produz ácido ribonucleico (RNA), no processo de transcrição e finalmente, que o RNA controla, no citoplasma, a síntese de proteínas num processo de tradução. Entenda que Duplicação, transcrição e tradução são mecanismos que devem ocorrer de maneira muito precisa e eficiente no organismo, evitando-se enganos. Qualquer erro ou desvio da rota do metabolismo normal pode levar a desastres no interior das células e, em consequência, no organismo. Por exemplo, equívocos na duplicação do DNA podem levar à produção de genes diferentes dos originais, que são transmitidos às células-filhas e que, muitas vezes, são inadequados para a sobrevivência, trata-se das mutações.

Num único organismo existem dezenas de milhares de genes diferentes. Se todos eles são constituídos por DNA, você já parou para pensar o que os torna diferentes? O que diferencia os genes de uma espécie para outra? O DNA sempre tem a forma de dupla-hélice e sempre é constituído por apenas quatro tipos de nucleotídeos (A, T, C, G). Na verdade, uma molécula de DNA pode diferir da outra, inicialmente pelo número total de nucleotídeos e pela sequência dos pares de bases (“degraus”). O número de sequências possível, virtualmente infinito, permite a existência de uma variedade de genes extremamente grande.

A molécula de RNA é uma longa fita única, simples, constituída pelo açúcar ribose (R) e pelos nucleotídeos Adenia (A), Guanina (G), Citosina (C) e Uracila (U) ligados entre si. As três primeiras bases nitrogenadas (A, G, C) também aparecem no DNA. A Uracila é exclusiva do RNA, da mesma forma que a timina (T) caracteriza o DNA.

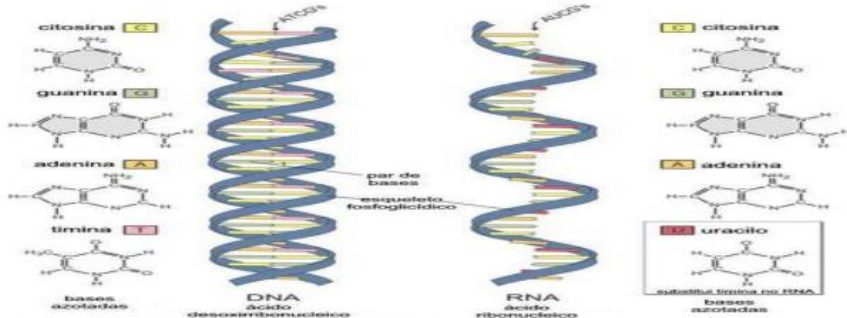


Figura 19. Comparação entre as Moléculas de DNA e RNA.

Fonte: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia2/AcNucleico4.php>

características durante várias gerações, não sofrendo mudanças perceptíveis. Essa estabilidade das espécies deve-se à transmissão do mesmo tipo de informação hereditária, de geração para geração, através dos genes, que são pedaços de DNA.

Entenda que a molécula de DNA tem a capacidade de se autoduplicar. Assim, as informações hereditárias e, em consequência, as próprias espécies biológicas mantêm-se estáveis ao longo das gerações. A duplicação do DNA mantém as características hereditárias da espécie. Gatos se mantêm com as mesmas

Vamos descrever, de forma simplificada, como se processa a duplicação do DNA, fenômeno de vital importância para o organismo, transmitir as informações genéticas. Observe que no processo de duplicação do DNA, na fita (fita original 1), as pontes de hidrogênio entre as bases se rompem e as duas cadeias começam a se separar (fita original 2). À medida que as bases (A), (T) vão sendo expostas,

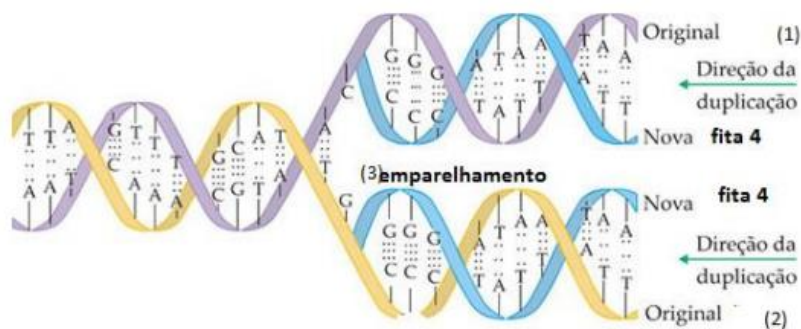


Figura 20: Duplicação da molécula de DNA
<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia2/AcNucleico3.php>

nucleotídeos que vagam pelo meio e ao redor, vão se unindo a elas, sempre respeitando a especificidade de emparelhamento: Adenina (A) com Timina (T), Citosina (C) com Guanina (G) (emparelhamento 3). Uma vez ordenados sobre a cadeia que está servindo de modelo, os nucleotídeos se ligam em sequência e formam uma cadeia complementar sobre cada uma das cadeias da molécula original (nova fita 4).

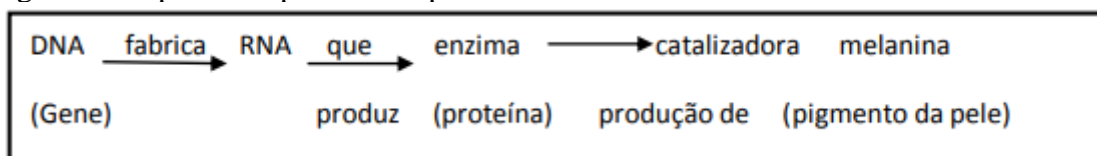
Assim, uma molécula de DNA reproduz

duas moléculas idênticas a ela, por isso é chamada, duplicação semiconservativa, porque a mesma informação genética é passada para as células-filhas e cada molécula-filha conservou, ao final da duplicação, uma das fitas, portanto, a metade da molécula mãe.

Como essa informação genética vai chegar até as células? A molécula de DNA se duplica, e fabrica ou sintetiza o RNA. Enquanto a duplicação é uma propriedade que permite a transmissão da informação genética às células-filhas, a produção de RNA ou transcrição, relaciona-se à síntese de proteínas, no citoplasma. Quando um gene, ou um trecho de DNA de um cromossomo – vai expressar, ele produz um certo RNA que irá comandar a produção de uma determinada proteína. A sequência de DNA, aqui também, irá condicionar a sequência da molécula de RNA a ser produzida.

O DNA produz moléculas de RNA mensageiro (RNAm), que migram para o citoplasma levando a informação para a construção das proteínas, aminoácido por aminoácido, esse processo é a tradução. Isso garante a produção daquela proteína especial, com o número de aminoácidos certo e na sequência adequada.

Nas células da pele existe um gene (ou seja, um trecho da molécula de DNA) que produz um RNA específico. Este participa, no citoplasma, da produção da proteína enzimática que permite a fabricação de melanina, pigmento responsável pela cor da pele.



Assim, a cor da pele está relacionada com a produção de melanina, cuja fabricação somente ocorre na presença da enzima. Por sua vez, a enzima depende da presença de uma molécula de RNA, produzida por um gene, parte da molécula de DNA. Você certamente já viu uma pessoa albina, (branca, sem nenhuma pigmentação na pele e cabelos). Nessas pessoas o gene para a produção de melanina sofreu uma mutação, uma duplicação que envolve um “erro ou engano” e que pode levar ao DNA fabrica RNA que enzima catalizadora melanina (Gene) produz (proteína) produção de (pigmento da pele) 35 surgimento de uma nova característica. Esse gene produz um RNA um pouco diferente, em relação ao de pessoas com pigmentação normal, assim fabrica uma enzima com sequência alterada de aminoácidos, que não funciona na hora de produzir melanina. Veja que um “erro” no DNA, acaba resultando em uma característica genética totalmente distinta.