

DNA, RNA, CROMOSSOMOS, GENES E ALELOS

SCARTEZINI, Maria Luiza
ESQUIVEL, Sabrina Yazmin Peña
BENATTI, Laura
DURIGON, Manoela de Lima
VIGANO, Joselaine

INTRODUÇÃO

A Genética é o ramo da Biologia responsável pelo estudo dos mecanismos de herança e da transmissão das características entre os seres vivos. Os genes, definidos como segmentos específicos de DNA, constituem as unidades fundamentais da hereditariedade e contêm informações essenciais para a síntese de proteínas (GRIFFITHS et al., 2006).

Variações presentes em um mesmo gene são conhecidas como alelos, que podem ocorrer no mesmo locus cromossômico e são responsáveis pela diversidade de fenótipos observada nas populações (REECE et al., 2015). Essas diferenças fenotípicas resultam tanto da combinação de alelos herdados quanto da interação com o ambiente, compondo o genótipo e o fenótipo dos indivíduos (SADAVA et al., 2012).

Compreender a estrutura dos genes e a função dos alelos é essencial para explicar fenômenos de herança biológica, adaptação, evolução e doenças genéticas (ALBERTS et al., 2002).



Imagem 01: Modelo didático integrando o núcleo celular, cromossomos, DNA e RNA, ilustrando o processo de síntese proteica desde a transcrição até a tradução (arquivo pessoal, 2025).

DESENVOLVIMENTO

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é a molécula responsável por armazenar e transmitir a informação genética de todos os organismos. Ele apresenta estrutura de dupla hélice, composta por nucleotídeos formados por uma desoxirribose, um grupo fosfato e uma base nitrogenada (adenina, timina, citosina ou guanina). O RNA (ácido ribonucleico) é uma molécula similar ao DNA que contém ribose em vez de desoxirribose, usa uracila no lugar da timina, é tipicamente fita simples e atua como intermediário na expressão genética. Seus principais tipos — RNA mensageiro (RNAm), o RNA transportador (RNAt) e o RNA ribossômico (RNAr). — que são descritos amplamente por Reece et al. (2015).

Os genes são unidades fundamentais da herança, compostos por sequências específicas de DNA que codificam proteínas e determinam características biológicas (SADAVA et al., 2012).

Os alelos são formas alternativas de um mesmo gene que ocupam o mesmo *locus* em cromossomos homólogos e determinam como se manifesta a característica correspondente (fenótipo), conforme as regras de dominância, recessividade ou codominância (GRIFFITHS et al., 2006).

Os cromossomos são estruturas altamente organizadas, compostas por DNA e proteínas histonas, que garantem o empacotamento do material genético e sua distribuição adequada durante a divisão celular (SADAVA et al., 2012).



Imagem 02: Modelo didático da estrutura de dupla hélice do DNA (arquivo pessoal, 2025).

O modelo didático proposto foi projetado e realizado com uso de materiais de fácil acesso e manipulação para simulação dos processos que envolvem o DNA, o RNA e os cromossomos, destacando sua estrutura, organização e função na transmissão da informação genética. O modelo possui elementos simplificados, com representações didáticas e fontes de informações, ressaltando-se as limitações e vantagens do mesmo, ao explorar os aspectos conceituais da genética e os processos representados. É sabido que uma das formas que mais contribui na consolidação e motivação do aprendizado é o uso de jogos e modelos didáticos (Almeida, 1981), instrumentos através dos quais se articulam certos conhecimentos, dentro de uma determinada linha pedagógica. Além de estimular a criatividade e o aumento da capacidade de decisão, jogos e modelos didáticos também estimulam a leitura, a escrita e a pesquisa, por ser um meio em que se consegue abarcar, na íntegra, a interdisciplinaridade (Arouca, 1996).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de modelos didáticos que representam o DNA, o RNA e os cromossomos facilita a compreensão dos processos de armazenamento, expressão e transmissão da informação genética. Além disso, contribui para o entendimento da síntese proteica e das etapas da divisão celular. Assim, o uso de materiais alternativos no ensino de Genética oferece a professores e estudantes uma abordagem prática, acessível e motivadora dos conceitos fundamentais que sustentam a hereditariedade.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, B. et al. **Molecular Biology of the Cell**. 4. ed. New York: Garland Publishing, 2002.
- GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à Genética**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- ALMEIDA, M. J. **Jogos e modelos didáticos no ensino de ciências**. 1981.
- AROUCA, M. **Interdisciplinaridade e recursos didáticos na educação**. 1996.
- REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- SADAVA, D. et al. **Life: The Science of Biology**. 10. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2012.