**Genética – Um resumo introdutório.**

O impacto da genética na pesquisa biológica e suas aplicações promoveram uma "revolução genética". A genética agora faz parte da estrutura analítica de praticamente todas as áreas da biologia. Ela tem trazido informações fundamentais para todas as principais questões da biologia antes sem resposta.

Uma questão perene é como os sistemas vivos geram "forma" a partir de componentes aleatórios usados como nutrientes. Mostrou-se que a informação biológica (necessária para gerar forma) está codificada em nosso DNA, a molécula central da vida. A informação codificada no DNA é a impressão digital perene que atravessa gerações. A forma é em grande parte um produto das proteínas de um organismo. A molécula de DNA está dividida em unidades funcionais denominadas genes. A maioria dos genes codifica uma proteína específica. A proteína é sintetizada em duas etapas: na primeira (transcrição), o RNA é transcrito a partir do DNA e, na segunda (tradução), o RNA é "lido" para sintetizar uma proteína. As subunidades do DNA (nucleotídeos) são lidas em grupos de três, cada uma correspondendo a um aminoácido naquela proteína do gene. A estrutura do DNA é idealmente adequada para fazer cópias de si mesmo. As moléculas de DNA replicam-se sempre que uma célula ou um organismo se reproduz, possibilitando que a informação persista infinitamente através do tempo.

Embora a estrutura do DNA persista ao longo do tempo, ela sofre alteração aleatória no processo de mutação. A mutação é a fonte de muita variação entre os indivíduos de uma espécie. Pela ação da seleção natural, com o tempo, a mutação pode produzir novas espécies no processo de evolução. A genética foi crucial para mostrar os mecanismos de mudança relevantes para a evolução. Mesmo após as espécies divergirem durante a evolução, as sequências de DNA dessas espécies continuam a mostrar similaridade considerável (homologia). Essa homologia do DNA é conveniente para a pesquisa, porque aquilo que é aprendido sobre uma espécie pode ser aplicado a outra. A homologia do DNA tem sido usada para a elaboração de árvores filogenéticas.

O caráter incisivo da abordagem genética baseia-se no conceito da dissecção genética: uma função biológica pode ser identificada por meio das mutações - cada mutação representa outro gene no programa global daquela função. Os avanços tecnológicos têm possibilitado o isolamento, o estudo e a transferência de genes para outras espécies, com finalidade de pesquisa e criação de "organismos genética- mente modificados". O advento da genômica ampliou a análise genética, permitindo que conjuntos completos de genes (genomas) sejam analisados, ampliando ainda mais a capacidade de observar sistemas genéticos completos trabalhando em situações normais e de doenças.

A sociedade humana tem se beneficiado da revolução genética. O nível de profundidade do entendimento que a genética proporciona sobre a natureza e a evolução da vida tem possibilitado que os seres humanos vejam filosoficamente- te a si e às demais espécies de uma nova maneira, além de ter aplicações na medicina, na agricultura e na indústria.

No futuro, com as pressões maiores sobre os recursos naturais, inevitavelmente haverá maior necessidade da tecnologia genética. No entanto, com o progresso promissor vem um conjunto de dilemas éticos sobre a aplicação das novas descobertas, dilemas quanto à individualidade humana e nossa relação com os outros organismos e o ambiente. Para todas essas questões, um entendimento sólido da genética será necessário para a tomada de decisões sábias.

**Referência Bibliográfica Livro: Introdução à genética/ Anthony J. F. Griffiths ... [et al.]; [tradução ldilia Vanzellotti]. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.**