

O DNA e a herança genética

HERANÇA GENÉTICA



Hoje vamos desvendar o mistério da fabricação de seres vivos. Nada a ver com a historinha da cegonha... Um mistério mais profundo! O que faz com que nós sejamos parecidos com nossos pais? Quem disse que nós precisamos ter olhos, nariz, boca? Por que nossas mãos têm cinco dedos?

Tudo isso está “escrito” em um código secreto chamado DNA. O DNA é responsável por dizer como os seres vivos devem ser, mais ou menos como um livro de receitas ensina a fazer um bolo.

E agora uma pergunta cabeluda: e onde é que o DNA se esconde? Não é junto com os livros de receitas, nem na biblioteca... Onde está, afinal?



O DNA está presente no núcleo de todas as nossas células. Ele fica lá, enroladinho, só dizendo o que a célula deve fazer, que tipo de substância produzir... Se olharmos o DNA com mais cuidado, veremos que ele parece uma fita retorcida e é formado por uma cadeia muito comprida de compostos químicos bem parecidos entre si.

Esses compostos são chamados nucleotídeos, e cada grupo de nucleotídeos forma um gene. Aí começamos a desvendar o mistério...



Os genes são instruções para formar cada pedacinho dos seres vivos e cada substância produzida por suas células. Alguns genes definem, por exemplo, a cor dos seus olhos ou o tipo do seu cabelo. Dependendo da complexidade do organismo, o DNA possui mais ou menos genes. Os seres humanos, por exemplo, têm dezenas de milhares de genes!



Mas como é que um pedacinho de DNA faz com que a célula produza alguma coisa? Esse segredo está na... Fantástica fábrica de proteínas!

Imaginemos agora que a fita de DNA é parecida com um zíper e que, de vez em quando, um pedacinho dele se abre. Quando isso acontece, uma enzima chamada polimerase vai até o DNA e copia as informações que estão lá. Essa cópia da receita de proteínas se chama RNA.

A molécula de RNA, que tem o apelido de RNA mensageiro, leva as informações que pegou no DNA – a receita para fazer a proteína – para uma espécie de fábrica chamada ribossomo.

Como toda fábrica, essa também tem seus trabalhadores: as moléculas de RNA transportador. O RNA transportador é responsável por juntar o material necessário para construir a proteína. São vários tipos de peças às quais os cientistas chamaram aminoácidos.

O ribossomo – nossa fantástica fábrica de proteínas – tem a capacidade de juntar os aminoácidos seguindo o tipo e a ordem descritos na receita levada pelo RNA mensageiro. E assim são fabricadas proteínas como os anticorpos, que protegem nosso organismo de vírus e bactérias; a melanina, que deixa nossa pele mais morena quando tomamos sol; a insulina, que controla a quantidade de açúcar em nosso sangue; e muitas outras.

Uma herança que passa de geração em geração – Vimos, então, que é o DNA quem dá a receita para fazer cada pedacinho de nós. Mas onde foi que ele aprendeu a receita?



A primeira parte da resposta é: com os seus pais! O seu DNA é uma mistura do DNA do seu pai e do DNA da sua mãe. Por isso, pode ser que você apresente características parecidas com um ou com o outro, como o tipo sanguíneo, a cor dos olhos e cabelos, o formato do nariz e por aí vai. Mas um filho nunca será igual ao pai ou à mãe, porque a combinação do DNA dos dois resulta numa mistura única: você.

A segunda parte da resposta complica um pouco mais. Se o seu DNA veio dos seus pais, o DNA dos seus pais veio dos avós, dos bisavós. Todos os antepassados da família! Veja quanta gente contribuiu para você ser como é hoje!



Uma coisa interessante é que, se olharmos para os nossos antepassados mais antigos (estamos falando de milhões de anos!) vamos perceber que também temos muito a ver com vários bichos! Seres humanos e chimpanzés, por exemplo, tiveram um ancestral em

comum há milhares de anos. Mas, com o passar do tempo e a mistura de DNAs acontecendo a cada geração, hoje são bem diferentes.

Ainda assim, a semelhança, pelo menos em termos de DNA, é grande. Mais de 90% dos DNAs dos humanos e dos chimpanzés são iguais! Mas a outra parte faz a diferença... E que diferença!



Nem tudo está escrito – É importante saber que, embora o DNA seja mesmo capaz de determinar muitas das nossas características, nem tudo pode ser explicado pela herança dos genes. Uma prova disso é que gêmeos idênticos, embora tenham o mesmo DNA, podem ficar diferentes ao longo da vida.

Por exemplo, se um gêmeo come muito mais que o outro, tende a ficar mais gorducho. Se um toma mais sol, fica mais moreno. E por aí vai...

O comportamento é outra coisa que não pode ser totalmente explicada pelos genes. Ele depende muito da educação que recebemos, das pessoas com quem convivemos e das nossas experiências.

Assim, cada ser é uma mistura do que os seus genes dizem com as influências do meio em que ele vive.

Pesquisas científicas que envolvem DNA – Mesmo que não possa esclarecer completamente porque as pessoas, os bichos e as plantas são como são, o DNA tem uma parte muito importante da resposta para essa pergunta. Por isso, tem sido alvo de estudos para muitos cientistas, que se dedicam a uma parte da ciência chamada Genética – palavra que vem de “gene”.



Os primeiros estudos de genética foram feitos há muito tempo, no século XIX. Naquela época, um monge chamado Gregório Mendel realizou estudos bem no jardim do mosteiro, usando para isso algumas ervilhas que ele plantava.

Mendel sabia que as ervilhas podiam ser bastante diferentes entre si: umas eram lisas, outras, enrugadas; algumas plantas davam flores brancas, outras, vermelhas; uns pés eram altos, outros, baixos... Isso deixou o monge com a pulga atrás da orelha. E ele resolveu desvendar o mistério! O que Mendel fez foi controlar a reprodução dessas plantas, fazendo com que cruzassem com tipos diferentes. Dessa forma, ele viu como seria a mistura de uma ervilha lisa com uma rugosa e assim por diante...

Mendel descobriu que não necessariamente as plantas filhas eram uma mistura fiel de seus “pais”. Por exemplo, a mistura de uma planta baixinha com outra mais alta não resultava numa planta de tamanho médio. Algumas características prevaleciam sobre as outras...



As pesquisas realizadas pelo monge foram só o começo da Genética. A estrutura do DNA, por exemplo, só foi descoberta na década de 1950, quase 100 anos depois dos trabalhos de Mendel.

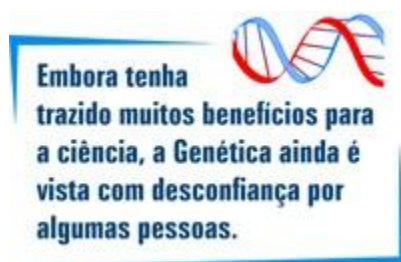
Em compensação, hoje as pesquisas contam com mais conhecimentos e máquinas potentes que fazem com que os estudos do DNA caminhem depressa.



Por exemplo, uma área que ganha muito com os avanços da Genética é a Medicina. Conhecendo melhor os genes humanos, os cientistas perceberam que alguns genes defeituosos podem ser responsáveis por doenças. Sabendo disso, fica mais fácil pensar em formas de tratar essas doenças ou evitar que elas apareçam. Isso sem falar que a Genética aprimorou o desenvolvimento de vacinas e medicamentos contra inúmeras doenças. De olho nessas possibilidades, cientistas do mundo inteiro uniram seus esforços no Projeto Genoma Humano, que buscou identificar o conjunto de todos os genes que formam os seres humanos. Os resultados – ou pelo menos um rascunho – dessa enorme pesquisa foram apresentados em junho de 2000 e esse foi considerado um dos trabalhos mais importantes da história da ciência.



E não é só o DNA humano que está sendo estudado! Pesquisas com o DNA de plantas, por exemplo, já possibilitaram aos cientistas desenvolver algodão e tomate mais resistentes a pragas, protegendo as plantações dos prejuízos causados pelas infestações. Essas novas variedades de plantas são chamadas plantas transgênicas, porque foram criadas artificialmente com técnicas que permitem transferir genes de um organismo para o outro. Embora já tenham feito muitas pesquisas importantes, os cientistas que se dedicam à Genética sabem que ainda há muito que fazer.



Ainda em dúvida – Embora tenha trazido muitos benefícios para a ciência, a Genética ainda é vista com desconfiança por algumas pessoas. Elas acham que esses estudos também podem ser usados para fins duvidosos como criar vida em laboratório e obter informações

peçoais que nem sempre queremos compartilhar – por exemplo, um empregador poderia fazer um exame de DNA num empregado para saber se ele tem risco de desenvolver determinada doença.