

Genética

Geral

Genética

Genética é uma área da Biologia responsável por estudar a hereditariedade, ou seja, como as características são transmitidas entre as gerações.



Figura1: Demonstração dos cromossomos no núcleo celular.

A Genética é a ciência da hereditariedade. Ela estuda o que são os genes, como eles transmitem as informações e como elas são passadas adiante, para a próxima geração, por meio da reprodução. A informação genética de um organismo é denominada genoma, e ele é organizado em cromossomos. Gregor Mendel é considerado o pai da Genética.

Resumo sobre Genética

A Genética é o ramo da Biologia que estuda a hereditariedade, os genes e como as características são transmitidas de uma geração para outra.

Os genes são pedaços do DNA.

O pai da Genética é o monge Gregor Mendel, responsável por experimentos que foram a base para o entendimento da hereditariedade.

Dentro do núcleo celular dos organismos eucarióticos, o material genético se compacta, formando os cromossomos.

As mutações são alterações que afetam os genes.

O que é Genética?

A Genética é área da Biologia que estuda a herança biológica ou hereditariedade. O DNA é a molécula que transmite as informações hereditárias dos genitores para os descendentes por meio da fecundação. Os gametas (óvulo e espermatozoide) contêm toda a informação hereditária para originar um novo organismo, e tais informações estão distribuídas em unidades fundamentais denominadas genes.

Os genes manifestam suas características sintetizando proteínas, que são substâncias essenciais à estrutura das células. A síntese de uma proteína representa, então, a “tradução” da informação do gene.

A Genética pode ser dividida em dois ramos: molecular e populacional. A Genética Molecular, conforme o nome indica, é a área da Biologia que estuda a função dos genes a nível molecular e pode fornecer, por exemplo, novos meios de tratar doenças, pois as técnicas são capazes de

produzir diagnósticos muito sensíveis. A Genética de Populações ou Genética Populacional estuda a distribuição e composição dos genes de uma ou mais populações e os fatores que influenciam a diversidade genética dessas populações.

História da Genética

A história da Genética é muito antiga. Muitos filósofos, estudiosos e pesquisadores propuseram modelos de como as características são passadas de pais para filhos. Vamos conhecer algumas dessas teorias.

Os gregos antigos se interessavam no estudo da reprodução humana e da hereditariedade, e várias teorias e conceitos foram levantados naquela época, como a teoria da pangênese, defendida por Hipócrates, que propôs que pequenas partículas de várias partes do corpo continham as informações hereditárias. Essa teoria perdurou por um bom tempo e foi aceita até o século XIX.

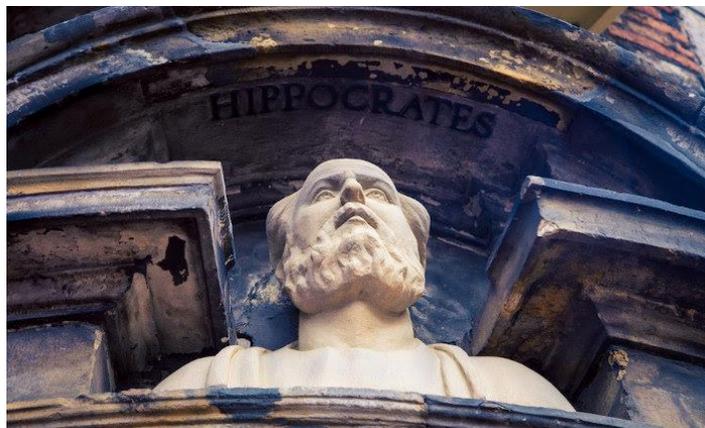


Figura 2: Hipócrates é uma das figuras mais marcantes da saúde, sendo considerado por suas contribuições como o pai da Medicina.

Aristóteles rejeitou a teoria da pangênese, indicando que o ser humano é uma mistura dos traços dos pais, porém com o pai fornecendo a força vital e a mãe fornecendo a matéria prima.

Outra teoria era a do pré-formismo, que indicava que em um dos gametas, masculino ou feminino, já havia um ser pré-formado, o homúnculo ou pequeno homem, que simplesmente aumentaria de tamanho durante seu desenvolvimento.

O desenvolvimento do estudo das células teve uma forte influência sobre a Genética. De acordo com a teoria celular, toda vida é composta por células, e estas surgem apenas de células preexistentes.

Charles Darwin, o famoso biólogo que lançou a teoria da evolução, reconheceu que a hereditariedade era fundamental para a evolução. O biólogo August Weismann propôs a teoria do germoplasma, que defendia a separação de células somáticas e germinativas, e as informações genéticas seriam passadas apenas pelas germinativas.

Gregor Mendel, realizando experiências com as ervilhas do jardim, analisou as características das plantas e propôs que as características fluem de uma maneira previsível de transmissão entre gerações. Entretanto, o trabalho de Mendel só foi publicado em 1865, quando os cientistas Hugo De Vries, Carl Correns e Erich von Tschermak-Seysenegg realizaram outro

experimento que comprovou os resultados de Mendel e, conseqüentemente, a importância dos experimentos dele para a Genética.

O ano de 1900 foi fundamental na história da Genética. Em 1903, os pesquisadores Boveri e Sutton, ao identificarem os cromossomos durante o processo de divisão celular, sugeriram que essas estruturas seriam as portadoras dos genes, descobertos por Mendel. Em 1940, foi possível observar os componentes do DNA e em 1953, Watson e Crick propuseram o modelo de dupla hélice.

Em meados de 1970, se tornou possível a determinação dos genes associados à produção das proteínas essenciais humanas. Em 2003, o Projeto Genoma Humano sequenciou os 23 pares de cromossomos, o que foi um avanço significativo para a Genética médica.

Todos os avanços genéticos conquistados durante os anos possibilitaram um melhor entendimento sobre doenças genéticas e hereditárias, como, por exemplo, o câncer, em que o gene pode ser herdado dos pais. Com esses avanços, hoje é possível rastrear alguns genes específicos e aprimorar a prevenção das doenças hereditárias.

Gregor Mendel

Ao estudar a Genética, provavelmente o nome mais famoso é o de Gregor Johann Mendel, e não é à toa que ele é considerado o pai da área. Ao analisar a história da Genética, é possível inferir a importância dos experimentos desse pesquisador para o entendimento que temos até hoje sobre a hereditariedade. Mendel publicou em 1865 o artigo intitulado Experimentos em hibridização de plantas, em que descreveu suas experiências e conclusões.

Ele postulou suas leis, conhecidas como a 1ª lei de Mendel ou lei da segregação dos fatores e a 2ª lei de Mendel, também chamada de lei da segregação independente ou diíbrido.



Conceitos básicos da Genética

O entendimento de alguns conceitos básicos é fundamental para o estudo mais aprofundado da Genética. A seguir, serão apresentados alguns dos mais importantes.

DNA: molécula de ácido desoxirribonucleico que carrega toda a informação genética de um organismo.

Cromossomo: uma molécula de DNA condensada, enrolada em proteínas.

Gene: segmento de DNA localizado em locais específicos dos cromossomos, responsável pela determinação da síntese proteica.

Lócus: é a posição que o gene ocupa no cromossomo.

Alelos: são genes que ocupam o mesmo lócus no par de cromossomos homólogos.

Característica dominante: é a característica que necessita de apenas um gene para se manifestar. Nesse caso, se manifestará mesmo que o gene seja heterozigoto.

Característica recessiva: é a característica que necessita de dois genes para se manifestar. Nesse caso, se manifestará somente na homozigose.

Cromossomos sexuais: cromossomos X (feminino) e Y (masculino) em humanos, que estão relacionados à determinação do sexo.

Cromossomos homólogos: os cromossomos contêm o mesmo conjunto de lócus, porém não são cópias um do outro.

Diploide: é o número de cromossomos encontrados nas células somáticas.

Haploide: número de cromossomos presentes em um gameta, com apenas um membro de cada par cromossômico.

Genoma: sequência completa do DNA contendo todas as informações genéticas de um indivíduo.

Genótipo: é a composição genética de um organismo.

Fenótipo: é a manifestação externa do genótipo, porém pode ser influenciada pelo ambiente.

Heterozigoto: o indivíduo que possui alelos diferentes em um mesmo lócus.

Homozigoto: o indivíduo que possui alelos iguais em um mesmo lócus.