



05/05/2021 BY CIENCIAWEB IFSC E IEA/USP

Gertrude Belle Elion: Prêmio Nobel pela descoberta de novos medicamentos

Yvonne P. Mascarenhas

yvonne@ifsc.usp.br



Gertrude Belle Elion, (Nova York, 1918-Chapel Hill, 1999), era filha de emigrantes judeus e viveu sua infância em um bairro humilde de Nova York tendo estudado em escola pública onde foi excelente aluna. Aos 15 anos a escolha de uma profissão foi motivada pela grande impressão que lhe causou acompanhar a doença de seu amado avô que veio a falecer de câncer. Visando pesquisar novos medicamentos para essa doença, decidiu-se a estudar ciências e, em particular, Química.

Como seu desempenho na escola pública era excelente, conseguiu ingressar em 1933 no Hunter College, que era gratuito e só para mulheres. Pode assim fazer o bacharelado com ênfase em Ciências, em particular Química. Em 1937 gradua-se bacharel em Química, mas era muito difícil encontrar emprego nessa época devido à má situação econômica do país devido à grande repressão resultante da crise da bolsa em 1928. Por sorte ela encontra um químico que precisa um assistente e, embora ele não pudesse pagar um salário, mas apenas US\$20.00 por semana, ela aceita e ao final de cerca de 18 meses consegue, com suas economias e apoio adicional de seus pais, entrar em setembro de 1939 para o curso de mestrado em Química na Universidade de Nova York. Era então a única mulher participante desse curso.

Um ano e meio depois, ela já havia cursado todas as disciplinas requeridas para o mestrado, faltando fazer a tese, o que ela conseguiu financiar trabalhando durante dois anos lecionando química, física e ciências como professora substituta em escolas secundárias de Nova York e fazendo suas pesquisas para o mestrado à noite e nos finais de semana. Assim ela concluiu seu mestrado pela Universidade de Nova York em 1944. Ela foi a primeira mulher a obter um mestrado em Química nessa Universidade.

Nessa época, devido à segunda grande guerra, faltavam químicos para os laboratórios industriais, e Gertrud conseguiu um emprego em controle de qualidade numa grande empresa de alimentos. Nessa atividade ela aprendeu muita coisa prática, principalmente no uso de vários métodos analíticos. Mas ela não estava feliz com esse tipo de trabalho rotineiro, pois queria fazer pesquisa. Ela passa a procurar emprego em laboratórios farmacêuticos. Teve várias ofertas e decide aceitar uma como assistente de George Hitchings nos laboratórios de pesquisa da importante indústria farmacêutica Burroughs Wellcome que depois se transformou na Glaxo Wellcome. Nessa empresa ela trabalhou por mais de 40 anos.

Hitchings logo percebe sua grande capacidade e lhe dá, progressivamente, maior responsabilidade nas atividades de pesquisa. Devido à necessidade do trabalho e à sua excepcional criatividade, ela amplia o seu domínio de conhecimento em bioquímica, farmacologia, imunologia e virologia e tenta obter o doutorado. Mas, como seu envolvimento em pesquisa era muito intenso, ela toma a decisão de interromper o doutorado e se dedicar exclusivamente ao trabalho de pesquisa nesse laboratório.

Se estabelece então uma frutífera parceria entre Elion e Hitchings que procuraram entender as diferenças bioquímicas e fisiológicas existentes entre células normais e patológicas assim como as bactérias e os vírus e, estabelecer as relações causa efeito de numerosas enfermidades. As pesquisas de Elion e Hitchings revolucionaram tanto a

descoberta de novos medicamentos como o campo da medicina em geral, pois até então os medicamentos eram extraídos de substâncias naturais.

Durante a década de 1950 Elion e Hitchings desenvolveram um método sistemático para encontrar medicamentos baseados em conhecimentos de bioquímica e doenças. Conseguem, assim, criar remédios para gota, infecções urinárias, malária, herpes viral e diversas doenças autoimunes. A Figura abaixo é um cartaz onde estão indicados os principais fármacos criados por Gertrude Belle Elion e George Hitchings:

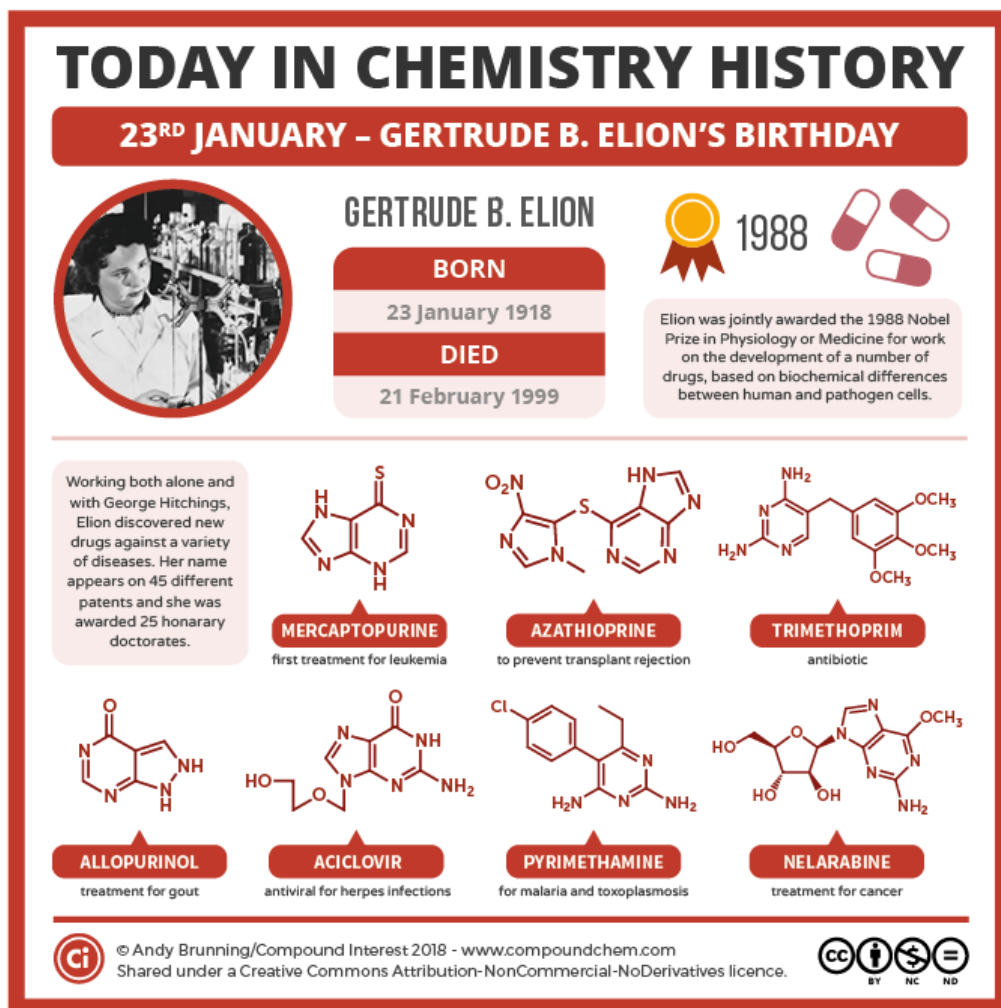
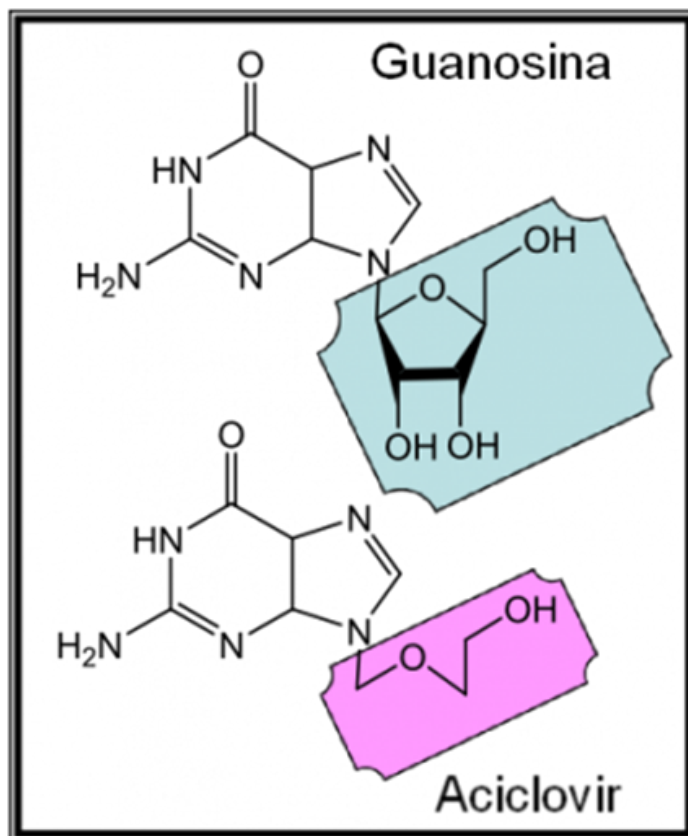


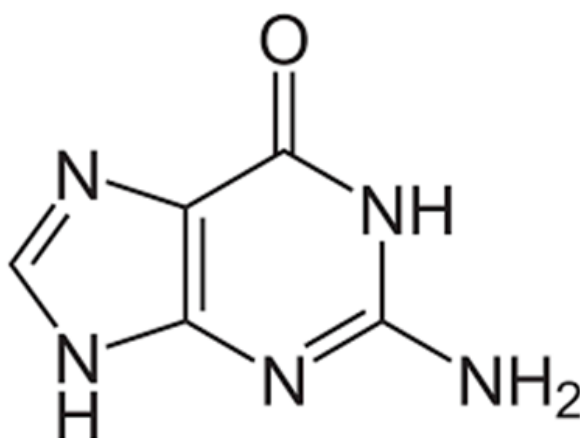
Figura 1

Considerando que o aciclovir, cujo nome comercial é Zovirax, é um fármaco até hoje usado no tratamento das infecções causadas pelo vírus do Herpes, o discutiremos fornecendo um resumo de informações sobre seu mecanismo de ação.

A Figura 2 mostra um esquema do aciclovir, a primeira droga efetiva no tratamento de herpes do tipo I, II e o vírus varicela-zoster.

**Figura 2**

O aciclovir é um antiviral análogo ao nucleosídeo guanina (base nitrogenada empregada pelo vírus para a replicação de seu DNA), Figura 3. É um derivado purínico sintético, cuja obtenção é dada pela abertura de anel da guanosina (Figura 2). Por essa semelhança, os vírus não reconhecem as diferenças estruturais entre o aciclovir e a guanina e, desta maneira, um DNA falso é construído, propiciando a morte do vírus.

**Figura 3**

Acredito poder afirmar que Elion e Hitchings foram precursores das modernas metodologias de busca racional de fármacos, que utiliza os conhecimentos atuais de biologia molecular e informações estruturais de proteínas obtidos por difração de raios

X ou ressonância magnética nuclear, assim como softwares especialmente produzidos para busca de informações em grandes bancos de dados de moléculas biologicamente ativas.

Gertrude Belle Elion não fez seu Doutorado acadêmico, mas até o final de sua vida recebeu 25 doutoramentos honorários e vários outros prêmios e condecorações e, em reconhecimento por todos esses resultados, a Academia de Ciências da Suécia concedeu a Gertrude Belle Elion e George Hitchings, e ao cientista inglês Sir James Black, o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 1988 por seus trabalhos na busca de novos medicamentos.

Gertrude em resposta à pergunta “Ganhar o Prêmio Nobel foi o objetivo de sua vida?” afirmou: **“Eu diria que isso seria uma loucura porque se não o ganhasse toda minha vida teria sido desperdiçada. O que nós queríamos era curar as pessoas, e essa satisfação é muito mais importante que qualquer prêmio que você possa ganhar.”**

Conselho de Elion às meninas: **“Não tenham medo de trabalho duro. Nada que vale a pena é conseguido facilmente. Não se deixe desencorajar ou que lhe digam que você não pode fazê-lo. No início de minha vida me afirmaram que mulheres não podiam se dedicar à Química. Eu não vi nenhum motivo para não poder.”**

Referências

<http://qnint.s bq.org.br>

<https://citacoes.in/autores/gertrude-elion/>

<https://www.nobelprize.org/laureates/1988/press.html>

<https://www.nobelprize.org/laureates/1988/elio-bio.html>

<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1988/hitchings/facts/>

MULHERES QUE FIZERAM A DIFERENÇA