

Emestrina contra o Câncer

Muitas pesquisas foram desenvolvidas com o foco de descobrir possíveis usos para os metabólitos secundários de micro-organismos marinhos, especialmente os fungos, devido a grande diversidade de compostos produzidos por eles. Vários desses produtos são utilizados na indústria farmacêutica como fontes de outros materiais.

Um dos ramos que é mais pesquisado é o de **apoptose de células** (morte celular programada da célula), pois ocorre para o controle da população de células no corpo, bem como defesa do sistema imune contra patógenos. Os compostos produzidos pelos fungos são testados para verificar a sua ação nas **células humanas**.

Atualmente há várias formas de tratamento contra **tumores**, desde o uso de drogas, imunoterapia até o uso de radiação gama, sendo que todas visam a morte celular programada, chamada de apoptose.

Pesquisadores da Indonésia isolaram um fungo marinho (*Emericella nidulans*) de uma ascídia (*Aplidium longithorax*), devido a sua capacidade de inibir o crescimento de uma célula de câncer de mama (T47D). Os objetivos da pesquisa eram descobrir qual o composto responsável por essa ação e o motivo dessa influência em células tumorais.

O composto de fórmula molecular $C_{27}H_{21}N_2O_{10}S_2$ foi identificado com sendo **emestrina**, pertencente a um grupo de compostos tóxicos (chamados ETP) que são produzidos exclusivamente por fungos. Cinco tipos de células foram testados com esse material: célula de câncer de mama (TD47), de câncer de fígado (HepG2), câncer de cólon (C28), câncer de colo de útero (HeLa) e células normais (Vero).

Foram utilizadas três concentrações durante a incubação de um dia: 0.8, 2.0 e 16.0 $\mu\text{g mL}^{-1}$. Os pesquisadores descobriram que a concentração de **emestrina** estava diretamente relacionada com a inibição da divisão das células, exceto nas células normais.

As células de câncer de mama foram selecionadas para a realização de mais testes, pois a sua inibição foi maior do que as outras células. Dessa forma, as células TD47 foram expostas a concentrações de 1.0 e 3.0 $\mu\text{g mL}^{-1}$ por um dia, e as fases da divisão celular foram acompanhadas para verificar a influência do composto nesse processo.

Nesse tratamento com TD47 apareceu um grupo de células que não completaram a divisão celular, pois estabilizaram na fase G1. Foram acrescentados mais dois materiais nesse meio para diferenciar as células em apoptose, em necrose e em estágios normais. A porcentagem de células em apoptose foi de 83,6% a uma concentração de 1.0 $\mu\text{g mL}^{-1}$ e de 92,6% a 3.0 $\mu\text{g mL}^{-1}$, o que confirma que a concentração influencia diretamente na morte de

células tumorais. Apenas 6,4% e 2,9% das células morreram por necrose a concentrações de 1.0 e 3.0 $\mu\text{g mL}^{-1}$, respectivamente, o que é bom, pois a necrose prejudica um grupo de células ao invés de uma célula só.

O contato entre a **emestrina** e as células provocam mudanças na permeabilidade da membrana plasmática da célula, o que interfere na entrada e saída de aminoácidos e nucleotídeos que regulam o metabolismo celular. Isso pode resultar na indução da morte da célula, o que indica que esse composto pode ser uma possibilidade para tratamento contra células de câncer. A pesquisa evidencia ainda que os micro-organismos podem ser uma fonte importante de novas drogas, como um dia aconteceu com a descoberta da penicilina e que abriu caminho para a antibioticoterapia, que já salvou milhões de pessoas em todo o planeta.

Maiores detalhes em:

NURSID et al. **Isolation and Identification of Emestrin from *Emericella nidulans* and Investigation of Its Anticancer Properties**. Microbiology. v. 6, n. 4, p. 160-169, dez 2011.
DOI: 10.5454/mi.5.4.3

Colaboração de Fernanda Martins Gonzaga de Oliveira, estudante de Ciências Biológicas da UNESP, Campus Rio Claro, SP.

Contato: pagnocca@rc.unesp.br