

Células rebeldes: Casa da Ciência explica ação do sistema imune contra o câncer

USP jornal.usp.br/universidade/celulas-rebeldes-casa-da-ciencia-explica-acao-do-sistema-imune-contra-o-cancer/

February 23, 2022



Ilustrações divertidas fazem parte da série de folhetins da Casa da Ciência – Imagem: Divulgação/ Casa da Ciência

Começando pelas células do sistema imune inato, até estratégias mais modernas como imunoterapias, são várias as etapas possíveis de fortalecimento do sistema de defesa do corpo no combate ao câncer. Algumas delas estão disponíveis na edição especial de folhetins Sistema Imune em Ação. O objetivo é divulgar conceitos sobre o sistema imunológico e a terapia adotiva para enfrentamento do câncer.

O primeiro folheto aborda como as células do sistema imunológico atuam combatendo microrganismos por meio das imunidades inata e adaptativa. Além disso, os pesquisadores mostram como as células do organismo podem se tornar células alteradas, levando ao câncer. Toda a publicação é acompanhada de explicações de conceitos-chave e de ilustrações que facilitam a compreensão dos processos de atuação das células do sistema imune.

O lançamento da série de folhetins é uma iniciativa do Hemocentro de Ribeirão Preto em parceria com a Casa da Ciência. O programa iniciou as atividades em 2001, como parte do Centro de Terapia Celular (CTC-USP), um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepids) apoiados pela Fapesp. A Casa da Ciência desenvolve atividades voltadas a aprimorar a cultura científica nas escolas e despertar o interesse dos jovens na área de ciências por meio de discussões, experimentos e pesquisas.

SISTEMA IMUNOLÓGICO E O CÂNCER
 ISSN 2440-7227
 Folhetins Nº 23
 Autoras: Dayane de Fátima Schmidt, Roberta Maravilha Silveira, Sima Ebrahimabadi

A todo momento estamos em contato com microrganismos que podem nos causar doenças. Mas por que então não ficamos doentes o tempo todo?
 O nosso organismo possui um "exército" que é o nosso sistema de defesa. É ele que é responsável por nos proteger desses agentes invasores (**patógenos**).

PATÓGENOS são organismos capazes de causar doença em um hospedeiro.

Esse exército é tão organizado que é dividido em dois principais batalhões: o sistema imune inato e adaptativo.

Células do sistema imunológico:

- Monócito
- Macrófago
- Mastócito
- Célula dendrítica
- Células Natural Killer (NK)
- Neutrófilo
- Eosinófilo
- Basófilo
- Linfócito T
- Linfócito B

Sistema imune inato: a primeira linha de defesa

Uma das primeiras barreiras do nosso sistema imune é a pele, responsável por impedir a entrada dos microrganismos.

Mas o que acontece quando esses microrganismos ultrapassam essa primeira linha de defesa?

É aí que entram em cena as células do sistema imune. Essas células atuam como soldados para tentar barrar o invasor. Algumas dessas células chamadas de macrófagos, neutrófilos, basófilos, eosinófilos, natural killer e dendríticas fazem parte do que chamamos de **imunidade inata** ou **natural**.

Como as células se tornam rebeldes?

O crescimento e divisão celular são controlados por genes que se dividem em duas categorias: os **proto-oncogenes** e genes supressores de tumor.

Os **proto-oncogenes** são genes relacionados com a ativação da divisão celular e quando passam por alterações de "mutação" ficam mais ativos. Assim, eles permitem o crescimento celular de maneira eficiente e controlada.

Os **proto-oncogenes**, estão envolvidos no crescimento celular. Quando ocorrem alterações de "perda de função", deixando então o caminho livre para as células crescerem de maneira desordenada.

Além disso, na imunidade, principalmente as células NKs alteradas, infiltrar no tumor para destruir as células cancerosas, pois essas células são capazes de reconhecer e destruir as células cancerosas. Além disso, essas células rebeldes podem liberar fatores solúveis que levam à morte das células cancerosas.

Além disso, essas células rebeldes podem liberar fatores solúveis que levam à morte das células cancerosas.

Além disso, essas células rebeldes podem liberar fatores solúveis que levam à morte das células cancerosas.

Ativação dos linfócitos T

Apresentação do antígeno ao linfócito T

Linfócito T ativado

Linfócito T de memória

Ativação dos linfócitos B

Antígenos, reconhecimento e neutralização do antígeno

Expansão

Plasmócitos secreção de anticorpos

Fagocitose

Formação do tecido tumoral

Célula tumoral

Célula acumulando alterações e se multiplicando

Tecido tumoral (câncer)

Referências

Cancer. Cell. REVIEWS| VOLUME 100, ISSUE 1, 2020.

Microenvironment in pancreatic cancer — clinical implications. Journal of Clinical Oncology. 2020.

Imunidade Inata and adaptive immune responses. 2003.

Revisão
 Dajane Maciel Carvalho Furtado

Imagens
 Rafaela Rossetti
 Sarah Caroline Gomes de Lima

Diagramação
 Roberto Galatti Sanchez

USP, CTC, FAPESP

Primeiro folheto da série Folhetins – Foto: Reprodução/Casa da Ciência

No site da Casa da Ciência, é possível encontrar outros folhetins que propõem explicar situações da vida e do cotidiano por meio da ciência, entre eles: Por que sentimos tanto sono?, Bactérias Fantásticas e onde habitam e DNA, o sentido da vida?. O programa oferece cursos e uma série de vídeos que contam com apoio de pesquisadores e pós-graduandos da USP e do Hemocentro.

Saiba mais: www.casadaciencia.com.br