

# Molécula pode ser usada na luta contra o câncer

**A**o estudar moléculas anticoagulantes existentes no DNA de animais hematófagos (que se alimentam de sangue), o grupo multidisciplinar de 20 cientistas, coordenado pela farmacêutica-bioquímica Ana Marisa Chudzinski-Tavassi, do Instituto Butantan, identificou uma que se revelou promissora para o desenvolvimento de drogas anticâncer.

**Pesquisa do Instituto Butantan obtém proteína capaz de eliminar células de tumores sem atacar tecidos saudios; trabalho gerou parceria com Fapesp, IPT, BNDES e União Química**

Testada com sucesso em roedores e não roedores, a proteína obtida a partir da molécula consegue eliminar células de tumores de modo eficaz e com ação localizada, sem atacar tecidos saudios.

Iniciado em 2005, o trabalho, pioneiro no País, teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado (Fapesp) e da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação de São Paulo.

Com término previsto para o fim de 2017, o estudo tem custo total estimado de R\$ 20 milhões e já apresenta como resultados uma patente no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) e a montagem de uma plataforma (laboratório) de pesquisa no Butantan para purificação de moléculas.

**Parceiros** – Apostando na viabilidade da molécula, três novas instituições foram incorporadas ao trabalho e passaram a atuar ativamente no projeto. A primeira da lista é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ligado ao governo federal, cujo repasse de verbas foi feito por meio do financiamento de Fundo Tecnológico (Funtec).

O segundo parceiro é o Instituto de Pesquisas Tecnológicas



Ana e equipe identificaram molécula promissora para o desenvolvimento de drogas anticâncer

(IPT), que estuda a estruturação da produção da molécula em escala industrial. O último é a União Química, empresa farmacêutica que adquiriu o direito de reaproveitar a tecnologia desenvolvida para fabricar medicamentos com base na descoberta do Butantan, instituto vinculado à Secretaria de Estado da Saúde.

A empresa aguarda autorização e orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para iniciar testes com seres humanos. A expectativa é que essa definição ocorra em breve e a avaliação com voluntários tenha início no segundo semestre.

**Inspiração** – A glândula salivar do carrapato-estrela, transmissor da febre maculosa, foi o ponto de partida do trabalho. A cientista Ana Marisa, diretora do Laboratório de Bioquímica e Biofísica do Butantan, explica que a proposta era descobrir quais moléculas estavam presentes no impedimento da coagulação do sangue do animal picado (hospedeiro), ou seja, no momento em que o aracnídeo se alimenta.

O passo seguinte foi identificar qual dessas moléculas teria maior potencial para originar anticoagulantes (capazes de impedir trombozes) e anti-hemostáticos (para prevenir hemorragias). “Muitos pesquisadores buscam novos agentes biológicos com essas características, pelo fato de terem diversas aplicações nas áreas médica, farmacêutica e veterinária”, explica Ana Marisa.

Identificado o gene, os pesquisadores do instituto obtiveram, em laboratório, uma proteína recombinante com as características da molécula. A técnica usa micro-organismos (bactérias) na produção do material, que também é purificado (esterilizado) e submetido a análises para comprovar sua ação anticoagulante e anti-hemostática.

**Novos rumos** – Ana Marisa explica que vários tipos de tumores têm atividade pró-coagulante. Nos testes de eficácia, a molécula se mostrou também capaz de identificar e eliminar células de câncer de pele, de pâncreas e de rim. “A descoberta deu novo direcionamento à pesquisa. O desafio foi, então, descobrir como funcionam exatamente esses mecanismos e definir meios para repetir em escala industrial a produção da molécula obtida em laboratório”, ressalta.

Em 2011, o Butantan firmou convênio com o IPT, órgão também vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, para orientar o método de escalonamento da produção e repassá-lo à União Química. No instituto vizinho do Butantan, e também sediado na Cidade Universitária, na capital, o trabalho é coordenado pela pesquisadora Maria Filomena Rodrigues, do Laboratório de Biotecnologia Industrial.

Farmacêutica-bioquímica, Maria Filomena comanda no IPT equipe multidisciplinar de 20 pesquisadores dedicados à preparação da molécula para sua produção em biorreatores (fermentadores). Um dos desafios do grupo foi encontrar o meio ideal para o crescimento da bactéria que produz a proteína recombinante derivada da molécula, além de buscar opções para reduzir custos e aumentar a produtividade.

“Em 2006, troquei impressões com a Ana Marisa sobre o estudo dela, que ainda estava na fase de extração da saliva do carrapato. Hoje, com o trabalho encaminhado, ele é visto como resultado do empenho coletivo (Butantan, IPT, BNDES, Fapesp e União Química) em definir um modelo interessante de financiamento de pesquisa e, ao mesmo tempo, de prestação de serviços à sociedade”, revela, orgulhosa.

Rogério Mascia Silveira  
Imprensa Oficial – Conteúdo Editorial

## Governo paulista entrega melhorias em Arco-Íris

Reestruturação da unidade de saúde, instalação de farmácia municipal e novo terminal rodoviário integram o conjunto de melhorias entregues pelo Governo do Estado à cidade de Arco-Íris. A unidade de saúde ganhou oito espaços e passou a ter 26 salas. Para isso, foram investidos R\$ 216 mil (somados a R\$ 60 mil liberados para aquisição de equipamentos, mobiliários e instrumentais), provenientes do Programa Qualis UBS, criado pelo Estado de São Paulo.

A UBS de Arco-Íris oferecerá atendimento multidisciplinar, por meio de 20 profissionais (médicos, dentistas, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, agentes comunitários de saúde, além de especialistas nas áreas de fisioterapia, nutrição, terapia ocupacional e educação física). Mensalmente, poderão ser realizadas no local 500 consultas e mil procedimentos nas áreas de odontologia, fisioterapia e enfermagem.

O novo terminal rodoviário tem três plataformas para embarque e desembarque, 432 metros quadrados de área coberta e 122 metros quadrados de área construída e recebeu investimentos de R\$ 300 mil.

## Mais quatro creches para a região de Araçatuba

Os municípios de Clementina, Luiziana, Piacatu e Santópolis do Aguapeí, na região de Araçatuba, receberam do Governo do Estado quatro novas unidades do Programa Creche Escola. O investimento, de mais de R\$ 5,5 milhões, vai beneficiar aproximadamente 540 crianças. Cada unidade tem sete salas e dois berçários, além de fraldário e lactário, secretaria, refeitório, banheiros, área de serviço e acessibilidade para atender pessoas com deficiência.

Pelo Programa Creche Escola, a Secretaria da Educação é responsável por repassar os valores financeiros e acompanhar o andamento das construções. Disponibilização de terreno, realização de licitação e condução dos serviços ficam a cargo das prefeituras.

## TUSP abre inscrições para Mostra Experimentos 2015

O Teatro da USP abre inscrições para a edição de 2015 da *Mostra Experimentos*, evento que reúne a produção das escolas de formação técnica e superior. Os interessados poderão se inscrever em duas modalidades: espetáculos acabados e aberturas de processo (trabalhos em fase de desenvolvimento). As inscrições estão abertas até 3 de julho e devem ser entregues pessoalmente no Tusp ou postadas via correio até 1º de julho. Os trabalhos selecionados serão apresentados entre 27 de agosto e 27 de setembro.

A *Mostra Experimentos* é uma iniciativa do Teatro da USP, órgão da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária, do CAC (Departamento de Artes Cênicas da USP) e da EAD (Escola de Arte Dramática) da Escola de Comunicações e Artes da USP. Além destas e das escolas convidadas que se configuraram como parceiras constantes (Unicamp, Escola Livre de Teatro de Santo André, Fundação das Artes de São Caetano do Sul e Unesp), o TUSP convida os alunos das escolas de formação em teatro de São Paulo, técnicas e de formação superior, públicas e particulares, a inscreverem seus trabalhos para integrar a programação. Mais informações e ficha de inscrição no link: <http://www.usp.br/tusp/?p=3098>.



Filomena (à esq.) e equipe se dedicam à preparação da molécula para produção em biorreatores