

JORNAL DA USP



Home > Ciências > [Novo biossensor detecta marcadores sanguíneos do mal de Alzheimer](#)

Ciências - 10/06/2020

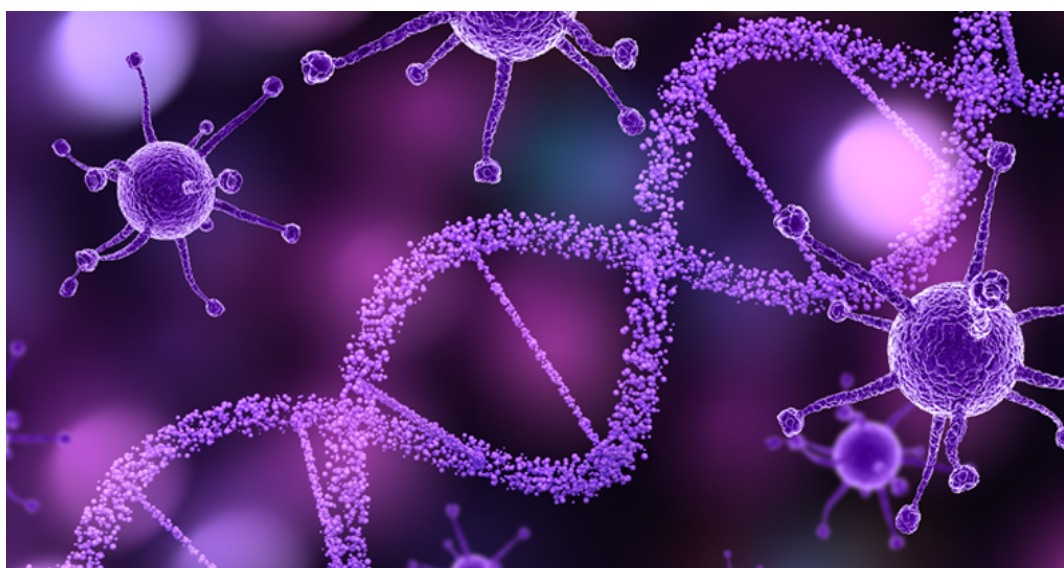
Novo biossensor detecta marcadores sanguíneos do mal de Alzheimer

Sensor desenvolvido no Instituto de Física de São Carlos (IFSC) pode trazer maior confiança no diagnóstico da doença a baixo custo

Editorias: Ciências, Ciências da Saúde - URL Curta: jornal.usp.br/?p=327683

3.5K
SHARE

FACEBOOK



Novo método permite quantificação simultânea de duas proteínas conhecidas na literatura médica (Fetúina-B e Clusterina) que, ao se encontrarem em concentrações alteradas no sangue, indicam o possível diagnóstico do mal de Alzheimer; sensor poderá trazer maior confiança no diagnóstico da doença com custos reduzidos – Imagem: Freepik

Pesquisadores do Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da USP criaram um novo biossensor para determinação simultânea e rápida de biomarcadores sanguíneos do mal de Alzheimer. O novo método permite a quantificação simultânea de duas proteínas conhecidas na literatura médica (Fetúina-B e Clusterina) que, ao se encontrarem em concentrações alteradas no sangue, indicam o possível diagnóstico do mal de Alzheimer. Combinado a outras ferramentas, o sensor desenvolvido deve trazer, com baixo custo, maior confiança no diagnóstico da doença.

Os resultados do estudo foram publicados em artigo na revista de nanotecnologia *ACS NANO*. O método foi desenvolvido durante o doutorado da pesquisadora Laís Canniatti Brazaca no Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia do IFSC (GNano), sob a coordenação do professor Valtencir Zucolotto, e aperfeiçoado durante um estágio sanduíche realizado pela estudante na Universidade da Califórnia, em San Diego (Estados Unidos), sob supervisão do professor Joseph Wang.

O biossensor é um dispositivo simples baseado em papel, no qual se encontram nanopartículas de ouro complexadas a anticorpos seletivos para os biomarcadores. A ideia é que, ao depositar uma simples gota de sangue no papel, em poucos segundos o biofluido escorre em direção aos anticorpos, permitindo que as proteínas Fetúina-B e Clusterina se liguem às nanopartículas de ouro e se concentrem em uma determinada região, uma ação que causa uma mudança de cor no papel de branco para rosa. O dispositivo, porém, ainda não foi testado com sangue, tendo sido somente avaliado em amostras ideais, contendo as proteínas estudadas.

Com uma simples câmera fotográfica, ou com a câmera de um celular, ambas ligadas a um software específico, será possível ver o resultado desse teste rápido e extremamente eficiente. Com esse resultado, os médicos poderão dar a melhor sequência no acompanhamento e tratamento precoce de seus pacientes. Com a propriedade de detectar os biomarcadores de forma rápida e eficiente, espera-



Laís Brazaca: proteínas podem ser indicio de diferentes estágios da

se que o dispositivo auxilie no diagnóstico precoce do mal de Alzheimer a baixos custos. Espera-se, assim, que um número maior de pacientes seja diagnosticado e que o novo biossensor criado no IFSC auxiliará em estudos que visem a elucidar os mecanismos que provocam o desenvolvimento da doença.

doença – Imagem: Divulgação/IFSC

Proteínas

Quando questionada sobre em que estágio da doença as proteínas Fetuína B e Clusterina têm suas concentrações alteradas, Laís sublinha que existem ainda poucos estudos disponíveis para que se possa responder com precisão. “Cada uma das proteínas apresenta comportamentos distintos frente à evolução da doença. A proteína Clusterina está mais associada a taxa de declínio cognitivo e pode ser encontrada em concentrações significativamente alteradas principalmente em casos mais avançados da doença. A proteína Fetuína B, por outro lado, pode ser um indicativo para o desenvolvimento da doença alguns anos antes do aparecimento de sintomas”, pontua a pesquisadora.

Em relação ao custo dos dispositivos desenvolvidos, durante as pesquisas os testes custaram, em média, R\$ 50,00. Porém, com a ampliação da escala de produção e com a adaptação de algumas técnicas utilizadas no desenvolvimento do sistema, é possível que cada teste venha a ter um custo médio de R\$ 10,00. Além disso, a expectativa dos pesquisadores é que testes com amostras de sangue possam ser realizados nos próximos meses, esperando-se que eles forneçam evidências sólidas relacionadas ao funcionamento prático do dispositivo.

Laís justifica o motivo de realizar a detecção simultânea de duas proteínas diferentes, destacando que o uso de dois biomarcadores, ao invés de um, faz com que a confiabilidade dos testes seja aumentada. “Em indivíduos de idade mais avançada, é possível que alguma das proteínas estudadas esteja em concentrações alteradas devido a outra condição que não o mal de Alzheimer. Utilizando dois biomarcadores, diminui-se a chance de realizar diagnósticos errôneos.”

O professor Zucolotto, coordenador do GNano, aponta as vantagens dos dispositivos frente aos métodos de diagnóstico atuais. “Atualmente, o diagnóstico da doença é realizado principalmente pela avaliação clínica, e exames complementares podem incluir a análise do líquido cefalorraquidiano, ou de técnicas de neuroimagem”, aponta. “Esses métodos são eficientes, mas apresentam várias desvantagens. O uso do líquido cefalorraquidiano, por exemplo, exige a realização de uma punção extremamente dolorosa e invasiva, especialmente em idosos.”

O dispositivo desenvolvido na pesquisa supera essa dificuldade a partir do uso de sangue, biofluido que apresenta coleta mais simples, menos invasiva e de menor custo do que o método anterior. “As técnicas de neuroimagem, por sua vez, necessitam de equipamentos e pessoal técnico altamente especializado, apresentando, por isso, custos elevados”, ressalta Zucolotto. “Além disso, essas técnicas dependem da locomoção do paciente aos centros de análise. O biossensor será capaz de realizar a análise a custos reduzidos na área onde o paciente reside.”

(Com informações de Rui Sintra, da Assessoria de Comunicação do IFSC)

Mais informações: e-mail zucu@ifsc.usp.br, com o professor Valtencir Zucolotto



Professor Valtencir Zucolotto: Biossensor será capaz de realizar análise a custos reduzidos na área onde paciente reside – Imagem: Divulgação/IFSC

AJUDE A USP A AUMENTAR SUAS PESQUISAS CONTRA A COVID-19

CONHEÇA O PROGRAMA USP VIDA E VEJA COMO FAZER SUA DOAÇÃO



CLIQUE AQUI PARA DOAR



Política de uso

A reprodução de matérias e fotografias é livre mediante a citação do Jornal da USP e do autor. No caso dos arquivos de áudio, deverão constar dos créditos a Rádio USP e, em sendo explicitados, os autores. Para uso de arquivos de vídeo, esses créditos deverão mencionar a TV USP e, caso estejam explicitados, os autores. Fotos devem ser creditadas como USP Imagens e o nome do fotógrafo.

ARTIGOS

Emergência climática na pandemia: nossas cidades estão preparadas?
30/07/2020



Por Tatiana Tucunduva P. Cortese, pesquisadora do Programa Cidades Globais do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP e outros autores*



A revolução das baterias de estado sólido

28/07/2020

Por Fabio Caixeta Nunes e Fernando de Lima Caneppele, respectivamente mestrando e professor do Departamento de Engenharia de Biosistemas da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP



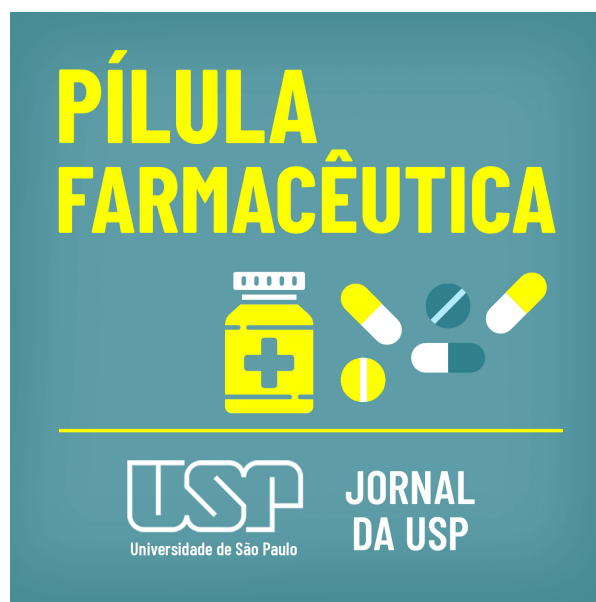
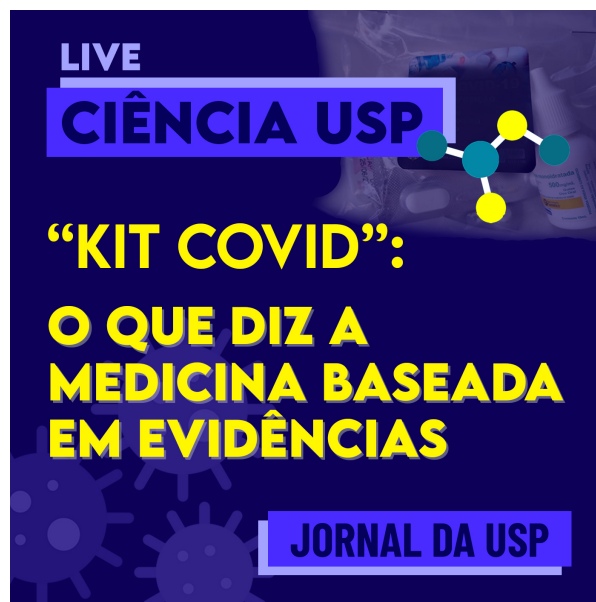
A inovação como pedra angular para a retomada da economia

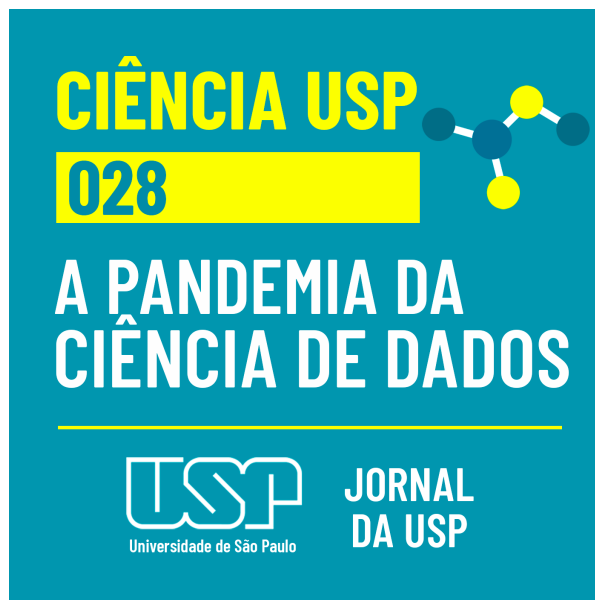
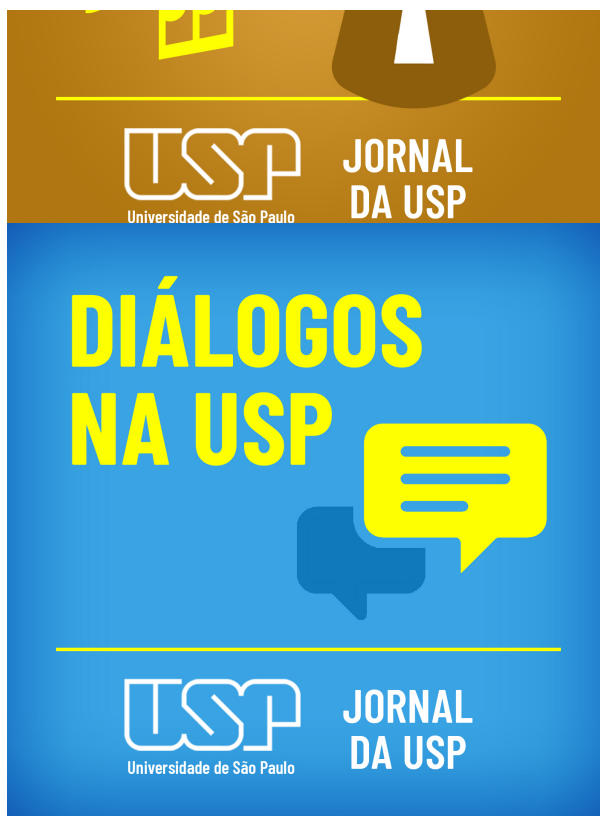
27/07/2020

Por Marcelo Caldeira Pedroso, professor livre-docente da FEA/USP

[Todos os artigos](#)

ÚLTIMOS PODCASTS





Todos os podcasts

JORNAL DA USP



Sugestões de reportagens

Tem sugestões de reportagens ou deseja divulgar sua pesquisa, preencha nosso formulário e aguarde nosso contato.

Fale conosco

Dúvidas, sugestões, elogios, reclamação, entre em contato conosco.

Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas: *International Standard Serial Number*

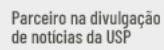
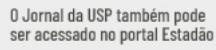
ISSN - 2525-6009

Política de uso

A reprodução de matérias e fotografias é livre mediante a citação do Jornal da USP e do autor. No caso dos arquivos de áudio, deverão constar dos créditos a Rádio USP e, em explicitados, os autores. Para uso de arquivos de vídeo, esses créditos deverão mencionar a TV USP e, caso estejam explicitados, os autores. Fotos devem ser creditadas com Imagens e o nome do fotógrafo.

Expediente

PARCERIAS:



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.