Medicamentos substituídos por campos magnéticos

Biologia & Ciências

Enviado por: Visitante

Postado em:14/01/2008

Pesquisadores desenvolveram uma nova nanobiotecnologia que permite que reações em nível celular sejam controladas por meio de campos magnéticos externos e não pela aplicação de medicamentos, como é feito hoje.Leia mais...

Pesquisadores do Hospital Infantil de Boston, nos Estados Unidos, desenvolveram uma nova "nanobiotecnologia" que permite que reações em nível celular sejam controladas por meio de campos magnéticos aplicados externamente e não pela aplicação de medicamentos, como é feito hoje. A tecnologia poderá levar a uma nova geração de tratamentos não invasivos e ajustados criteriosamente para cada paciente. Gotas magnéticas A equipe de físicos e médicos descobriu uma forma de fazer com que minúsculas gotas - medindo 30 nanômetros de diâmetro - liguem-se a moléculas receptoras localizadas na superfície das células. As gotas são feitas a partir de uma solução coloidal, cada uma delas retendo uma nanopartícula magnética que mede apenas 5 nanômetros de diâmetro. O tamanho de 30 nanômetros das gotículas oferece a geometria cristalina ótima para que elas possam se tornar superparamagnéticas - capazes de serem magnetizadas e desmagnetizadas por um número virtualmente ilimitado de vezes. Campo magnético substitui medicamento Quando expostas a um campo magnético, as próprias gotas tornam-se magnéticas, aglomerando-se pela atração magnética que passa a existir entre elas. Isso faz com que os receptores celulares aos quais elas se ligaram também se aglomerem, o que os ativa, iniciando uma série de sinais bioquímicos que influenciam diferentes funções das células. É justamente isso o que os medicamentos fazem hoje. Quando totalmente desenvolvida, a tecnologia poderá gerar novas formas de se controlar a liberação de medicamentos no interior do corpo humano, ou mesmo processos biológicos, como o ritmo dos batimentos cardíacos e as contrações musculares. Controle de células por magnetismo Esta é a primeira vez que o magnetismo foi utilizado para controlar sistemas de sinalização biológica específicos, que são normalmente utilizados por hormônios ou outras moléculas naturais (veja também Terapia magnética ganha status de disciplina científica). "Esta tecnologia irá nos permitir controlar o comportamento de células vivas por meio de forças magnéticas, ao invés de químicos ou hormônios," diz o Dr. Don Ingber. "Ela poderá representar uma nova forma para se fazer uma interface com máquinas ou computadores no futuro, abrindo caminhos inteiramente novos de se controlar a liberação de medicamentos, ou para se fazer detectores que tenham células vivas como peças," diz o médico. Controle nanomagnético Estímulos elétricos já foram utilizados para influenciar a atividade de células nervosas, mas eles não são efetivos em células que não são naturalmente excitáveis eletricamente. A vantagem de um sistema de controle nanomagnético é que ele pode ser utilizado em virtualmente qualquer tipo de célula e oferece um sistema de chave liga-desliga instantâneo - ao contrário de hormônios e medicamentos, que levam de minutos até horas para agir e podem ficar retidos no organismo. Marca-passos O Dr. Ingber vislumbra que a nova tecnologia de gotas superparamagnéticas poderá um dia permitir a construção de um marca-passos que faça uma injeção de nanopartículas no coração e permita que ele seja controlado magneticamente por uma fonte externa ou interna. "Você pode tornar essas células reativas a forças magnéticas que funcionam através da pele, ao invés de ter que fazer implantes cirúrgicos ou colocar fios," diz ele. Insulina "Você poderá ter um

marca-passos para músculos em diferentes partes do seu corpo, ou um marca-passos para produzir hormônios ou insulina," diz Ingber. "Se você é diabético, você poderá ter células que produzem insulina colocadas sob sua pele, e então injetar nanopartículas que se dirijam para essas células. Então, quando você fizer uma refeição e precisar de mais insulina, você poderá simplesmente utilizar um magneto para fazer as células produzirem mais. Desta forma você não precisará continuar comprando o medicamento e injetando-o." Interface homem-máquina O sistema nanomagnético também poderá interfacear com instrumentos externos ou controles computadorizados que recolham informações do corpo por meio de sensores ou do ambiente e ativem as gotas magnéticas conforme for necessário. Todas essas aplicações, contudo, são apenas teóricas e será necessário que as pesquisas se aprofundem para que a nova técnica possa começar a ser testada em seres humanos. Bibliografia: Nanomagnetic actuation of receptor-mediated signal transduction Robert J. Mannix, Sanjay Kumar, Flávia Cassiola, Martín Montoya-Zavala, Efraim Feinstein, Mara Prentiss, Donald E. Ingber Nature Nanotechnology 03 Jan 2008 Vol.: 3, 36 - 40 DOI: 10.1038/nnano.2007.418 Fonte: Inovação Tecnológica