

## Criação de biocélulas de energia

### Biologia & Ciências

Enviado por: Visitante

Postado em:03/07/2009

Pesquisadores da Universidade da Geórgia, nos Estados Unidos, criaram "escovas moleculares", pequenos fios poliméricos, capazes de capturar eletricidade de tecidos biológicos e eventualmente alimentar implantes médicos. Saiba mais...

O corpo humano possui várias fontes naturais de energia, capazes de produzir eletricidade em quantidade suficiente para alimentar dispositivos médicos, como implantes, sensores bioquímicos, ouvidos biônicos e eventualmente até mesmo membros artificiais para pessoas amputadas. Hoje, todos esses equipamentos dependem de baterias, que aumentam o tamanho e o peso dos implantes, além de exigir uma manutenção constante, muitas vezes por meio de procedimentos médicos altamente invasivos e de alto risco. Proteção contra "gatos" O problema é que o corpo possui suas próprias defesas contra os "gatos" de energia: enzimas especiais convertem a energia química em energia elétrica com grande eficiência, e camadas isolantes especiais impedem a fuga desses elétrons circulantes, mantendo-os nos locais onde eles são necessários. Essa proteção natural impede a conexão dos eletrodos dos dispositivos eletrônicos artificiais aos tecidos biológicos para aproveitamento dessa energia, sobretudo por meio da construção de biocélulas artificiais, que possam reproduzir esses mecanismos biológicos para a geração de energia. Interfaces entre biológico e eletrônico Agora, em uma descoberta que mereceu destaque dos editores da renomada revista Science, a equipe do Dr. Jason Locklin, da Universidade da Geórgia, nos Estados Unidos, criou uma estrutura de fios moleculares, que eles batizaram de "escovas moleculares," que poderá finalmente fazer a conexão entre o biológico e o eletrônico. Os pequenos fios poliméricos são capazes de capturar eletricidade de tecidos biológicos e eventualmente alimentar implantes médicos. E possuem potencial para muito mais. As escovas moleculares representam um marco significativo para a nanotecnologia porque significam o primeiro passo para o desenvolvimento de células de energia biológicas que poderão resolver o eterno problema da conexão entre equipamentos eletrônicos e tecidos biológicos, além de virem eventualmente a eliminar a necessidade de baterias para os implantes médicos. Escovas moleculares "Os fios moleculares são de fato cadeias poliméricas crescidas a partir de uma superfície metálica, com grande densidade," explica Locklin. "A estrutura da película lembra uma escova de dentes, onde as cadeias conjugadas de polímeros parecem-se com as cerdas." Os polímeros são moléculas aromáticas de tiofeno e benzeno, que são semicondutores orgânicos cujas propriedades eletrônicas mudam de acordo com suas dimensões e com a densidade de fios sobre a superfície. É a densidade e a distribuição que determinam que as moléculas de tiofeno comportem-se como condutores para a captura de eletricidade. As escovas moleculares medem entre 5 e 50 nanômetros de altura. Essas dimensões, e as propriedades eletrônicas ajustáveis abrem caminho para seu uso em outras estruturas eletrônicas, incluindo a conexão com sensores, transistores e diodos. Eletrônica flexível A descoberta demonstra que, embora a eletrônica orgânica, também chamada de "eletrônica flexível," seja uma área de grande florescimento, ela está em sua infância. "Por exemplo, nós ainda não entendemos bem toda a física fundamental envolvida na movimentação de cargas elétricas em materiais orgânicos," diz Locklin. O próximo passo da pesquisa é desenvolver as aplicações práticas para as escovas moleculares. Por exemplo, as escovas de polímeros poderão ser utilizadas em

interfaces entre tecidos orgânicos e aparelhos eletrônicos, incluindo membros biônicos e marca-passos, mas também em transistores e até em células solares orgânicas. Fonte: <http://www.inovacaotecnologica.com.br>