

■ Córnea à base de hidrogel

Uma esperança para quem sofre de problemas de visão e precisa de um transplante para voltar a enxergar é a córnea artificial feita com hidrogel biomimético, um tipo de polímero que absorve muita água, característica essencial nesse órgão do corpo, criada por pesquisadores da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos. Segundo o engenheiro químico Curtis Frank, líder do grupo, o material, batizado de Duoptix, é biocompatível, transparente e permeável a nutrientes, incluindo a glicose, o “alimento” favorito da córnea. A córnea artificial é composta por duas redes entrelaçadas de hidrogel. Uma delas, feita de moléculas de polietileno glicol (PEG), resiste à acumulação de proteínas em sua superfície e à inflamação. A outra é construída com moléculas de ácido poliacrílico, um material superabsorvente similar ao utilizado em fraldas descartáveis. Os pes-

quisadores calculam que cerca de 10 milhões de cegos ao redor do mundo possam ser beneficiados com a descoberta, que também poderá ser utilizada na fabricação de lentes de contato. Atualmente os transplantes de córnea são feitos com córneas retiradas de cadáveres e a taxa de rejeição é de 20%. ●

■ Proteína barra hemorragia

Um líquido biodegradável, composto de fragmentos de proteínas chamados peptídeos, conseguiu em poucos segun-

dos estancar hemorragias, desenvolvimento que poderá ter significativo impacto na medicina e em emergências. Quando o líquido, sintetizado por pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e da Universidade de Hong Kong, é aplicado em ferimentos abertos, os peptídeos se auto-estruturam em escala nanométrica, transformando-se em um gel que forma uma barreira protetora, vedando o ferimento e estancando a hemorragia. Quando o ferimento cicatriza, o gel não-tóxico é quebrado em moléculas que as

células podem usar como blocos para reparar o tecido. “Nós descobrimos um caminho para estancar uma hemorragia em menos de 15 segundos”, disse o pesquisador Rutledge Ellis-Behnke, do Departamento de Cérebro e Ciências Cognitivas do MIT e coordenador do estudo, em comunicado da instituição. Nos experimentos realizados com camundongos e hamsters, os pesquisadores aplicaram o líquido contendo pequenos peptídeos em diferentes tipos de tecidos, do cérebro, da pele, da medula espinhal e do intestino. ●



Jornais e livros lidos com toque na tela

Leitura confortável com papel eletrônico

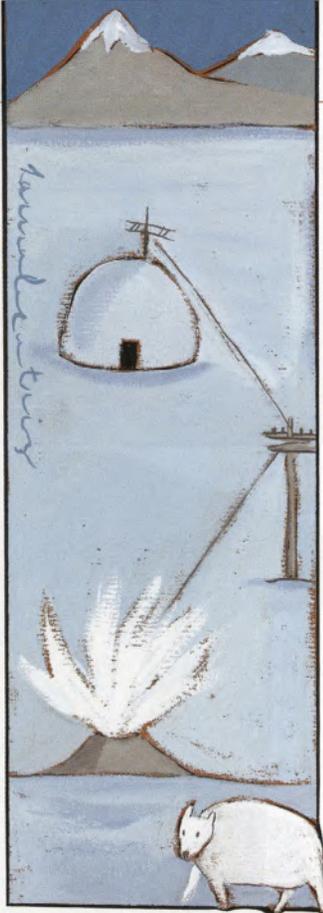
No futuro próximo, jornais e revistas deixarão de ser impressos em papel e irão incorporar uma nova tecnologia conhecida hoje como papel digital ou *e-paper*. No formato de um *display* leve, fino e flexível, o *e-paper* utilizará milhões de cápsulas microscópicas preenchidas por pigmentos claros e escuros que se tornam visíveis quando ativados por uma corrente elétrica. Bem mais resistente do que os atuais monitores de cristal líquido (LCD)

usados em *notebooks*, o jornal do futuro apresentará a vantagem de atualizar constantemente as informações para o leitor. Uma das companhias mais avançadas no desenvolvimento dessa nova tecnologia é a britânica Plastic Logic, uma *spin-off* da Universidade de Cambridge, que organizou recentemente um concurso com o tema *Life is flexible* (A vida é flexível). O grande vencedor foi o projeto Turnover, um *display* digital de apenas duas

páginas cujas pontas podem ser dobradas, e as páginas podem ser constantemente mudadas. Com um simples toque na tela, é possível avançar ou retroceder as páginas de um livro, revista ou jornal – uma das vantagens do *e-paper* sobre os monitores de LCD, destacou o *designer* Timothy Yeoh, criador desse sistema, durante a apresentação do novo papel. Outra vantagem do *e-paper* é que ele proporciona uma leitura mais confortável. ●

■ Energia dos gêiseres

Milhões de pessoas ainda vivem sem acesso à eletricidade no mundo, principalmente nas nações mais pobres, embora muitas vivam em regiões próximas a gêiseres e fontes de águas termais que, em tese, poderiam ser utilizadas para mover geradores elétricos. Métodos para gerar energia dessas fontes alternativas têm sido tentados em vários países, mas sem resultados concretos. A novidade promissora, segundo a revista *Science* (6 de outubro), é formada por um equipamento semelhante a uma célula a combustível, que transforma hidrogênio em eletricidade. No caso desse aparelho, desenvolvido pelo químico Roman Boulatov, da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos, a célula pode ser recarregada com o calor oriundo de gêiseres e fontes termais. O calor seria responsável pela geração de corrente elétrica na célula, batizada de *Thermally Regenerative Solution Concentration Cell*, ou célula de solução concentrada regenerada com calor. Segundo Boulatov, um sistema com dezenas de células funcionando em conjunto poderia prover energia para geladeiras e televisores em lugares desprovidos de eletricidade. ●



ILUSTRAÇÕES LAURABRATRIZ

■ Maçã produz carbono ativo

A polpa da maçã descartada nos processos de fabricação de sucos e da sidra, bebida fermentada feita com a fruta, é a matéria-prima utilizada para a fabricação de carbono ativo com fins industriais. Os carbonos ativos são materiais com boas propriedades para a adsorção (fixação de moléculas de uma substância na superfície de outra substância) tanto de gases como de líquidos. Por

isso são amplamente utilizados em muitos setores industriais, como indústrias farmacêuticas, alimentícias, de cigarros, têxteis e outras. O processo de obtenção do produto foi patenteado pelo Instituto Nacional de Carbono do Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC), de Madri, na Espanha, que realizou a pesquisa em parceria com um instituto suíço. O método desenvolvido permite a preparação em escala industrial de carvão ativo com distintas texturas porosas a baixo custo. Para produzir esse material a partir da polpa de maçã utiliza-se vapor de água como agente ativador, mais econômico e menos corrosivo que os agentes químicos empregados habitualmente para obtenção do produto a partir de resíduos lignocelulósicos, como carvão mineral e madeira. ●

■ Celulose no plástico

Um novo processo, que pode deixar o plástico até 3 mil vezes mais resistente, foi desenvolvido por pesquisadores da Faculdade de Ciência Ambiental e Florestal da Universidade de Nova York, nos Estados Unidos. A chave é misturar ao plástico nanocristais de celulose de materiais naturais, como madeira de reflorestamento, bagaço de laranja, de cana e resíduos de processamento de outros vegetais. Além de reforçar materiais plásticos, o novo material poderá ser usado em cerâmicas e aplicações biomédicas, como articulações artificiais e equipamentos médicos descartáveis. Para obter os nanocristais, o primeiro passo é purificar a celulose, com a remoção de cera e da lignina presentes na biomassa. A celulose é então misturada e moída sob

alta pressão, produzindo cristais com dimensões nanométricas (medidas equivalentes a 1 milímetro dividido por 1 milhão de vezes). ●

■ Guardanapo com biossensor

Detectar bactérias, vírus e outras substâncias perigosas em hospitais, aviões e outros lugares passíveis de contaminação poderá ser, em breve, tão simples como limpar uma superfície suja com papel-toalha. Um guardanapo biodegradável que funciona como um biossensor foi desenvolvido na Universidade Cornell, dos Estados Unidos. Nanofibras com elementos ativos compostos de biotina, uma parte da vitamina do complexo B, e uma proteína chamada estreptavidina que contém anticorpos para vários agentes biológicos e químicos são a matéria-prima do produto. Quando localiza um material contaminado, o guardanapo, feito de uma trama de fibras de não-tecido (usado em toucas e aventais hospitalares) e alumínio, poderá avisar do risco mudando de cor ou produzindo outro efeito. ●



Novos usos para polpa da fruta

MIGUEL BOYATAN

