

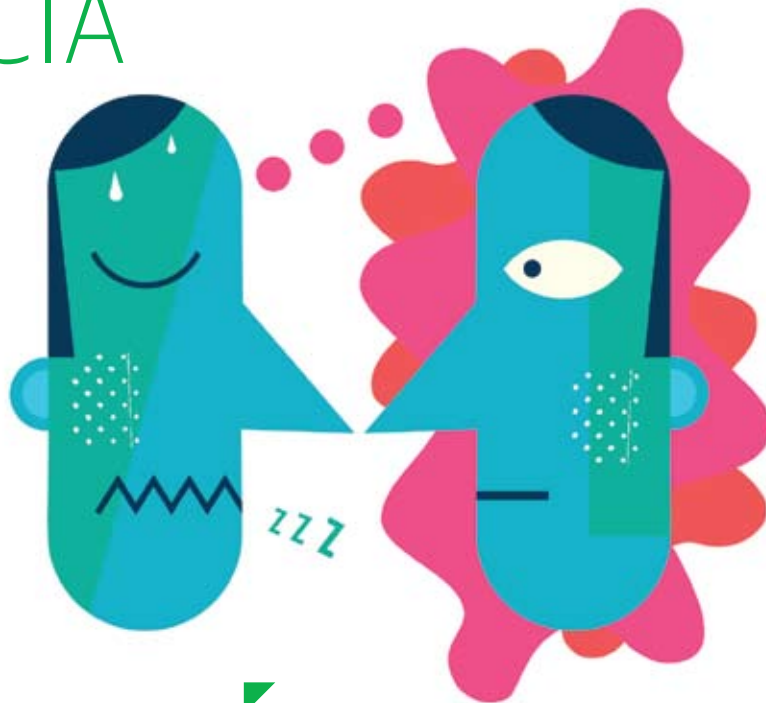
TECNOCIÊNCIA

Parasita no balneário

Importante destino turístico de Pernambuco, a praia de Porto de Galinhas, a cerca de 70 quilômetros de Recife, tornou-se área endêmica da esquistossomose, doença parasitária popularmente conhecida como barriga-d'água que atinge 200 milhões de pessoas em regiões tropicais do mundo. A origem do problema remonta ao ano 2000, quando a localidade foi atingida por um surto de esquistossomose aguda e 662 pessoas tiveram diagnóstico positivo para *Schistosoma mansoni*, o verme que causa a doença. Um estudo realizado pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal de Sergipe (UFS)

revelou que, apesar de na última década ter havido um declínio do número de casos e do percentual de sua forma aguda, a doença tornou-se endêmica na região (*Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, novembro 2011). Atualmente, a forma crônica da enfermidade representa 76,7% do total de casos diagnosticados e a aguda apenas 23,6% das ocorrências. O principal motivo apontado pelos pesquisadores para a disseminação da esquistossomose é a ocupação acelerada e desordenada da região, o que tem propiciado a proliferação do vetor do parasita da doença, os caramujos de água doce do gênero *Biomphalaria*.

Porto de Galinhas, em Pernambuco: doença causada pelo *Schistosoma mansoni* (detalhe) vira crônica



A incidência da paralisia do sono

Pouco menos de 8% da população sofre de paralisia do sono, um distúrbio que ocorre pouco antes de dormir ou logo após o despertar, caracterizado por uma total imobilidade do corpo, exceto dos olhos, e que pode ser acompanhado por episódios de alucinação. A afirmação é de um estudo de revisão feito por uma equipe de pesquisadores da Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos, que constatou ser o distúrbio mais comum entre estudantes e pacientes psiquiátricos (*Sleep Medicine Reviews*, outubro de 2011). Para chegar a essas conclusões, os cientistas revisaram 35 trabalhos sobre o tema publicados nos últimos 50 anos. Desses estudos,

tinham participado 36.533 indivíduos. Cerca de 20% deles declararam ter tido pelo menos uma vez um episódio do distúrbio. Entre os pacientes psiquiátricos, o índice atingiu quase 32%. Os estudantes apresentaram uma taxa um pouco menor do problema, da ordem de 28%. Durante a paralisia do sono, as pessoas estão conscientes, porém imóveis. É comum o relato de alucinações associadas à presença de uma pessoa ou seres estranhos, além de sentir pressão no peito e ter a impressão de flutuar ou de sair do próprio corpo. Tais sensações podem ser confundidas com as experiências oníricas experimentadas durante os sonhos.

Aparelho revela dinâmica da água nas plantas

Um equipamento inédito desenvolvido no Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, poderá ajudar a melhorar a produtividade da agricultura brasileira. Trata-se do Micropulso IAC, aparelho portátil e móvel que realiza a medição direta do fluxo de seiva, por meio de sensores implantados nos caules das plantas, em seu ambiente natural. A aferição é importante para determinar o consumo hídrico na plantação e fornece base para o conhecimento da dinâmica da água na planta e a análise do estresse hídrico. A partir dessas informações, o agricultor pode compreender como as culturas agrícolas se

comportam em certos ambientes e obter o melhor rendimento econômico. A metodologia usada pelo aparelho baseia-se no "pulso de calor", já conhecida. Agulhas de implantação com 0,5 mm de diâmetro funcionam como sensores. A seiva é marcada com calor em intervalos regulares de 15 minutos e o monitoramento é feito com base no deslocamento do calor, por meio de um programa computacional, que permite desenhar um gráfico de perda de água. Segundo o pesquisador Antônio Odair Santos, cada aparelho deverá custar R\$ 20 mil.

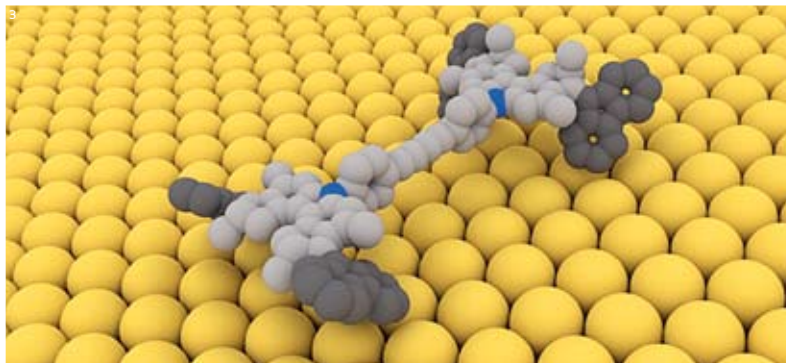


Ilustração do nanoveículo: formado por uma molécula sintética dotada de quatro "rodinhas"

O menor carro elétrico

Um carrinho nanométrico, cerca de 1 bilhão de vezes menor do que um Volkswagen Golf, circula por dentro do corpo humano, aplica medicamentos, coleta células de tumores e repara tecidos. O que parece ser uma cena de filme de ficção científica pode virar realidade dentro de alguns anos. Pesquisadores da Universidade de Groningen, na Holanda, desenvolveram, em parceria com colegas do centro de pesquisa suíço Empa, um nanoveículo formado por uma molécula sintética dotada de quatro "rodinhas" (*Nature*, 10 novembro). Essas "rodinhas" são, na verdade, motores de rotação que entram em funcionamento quando recebem uma corrente elétrica. Com isso, o menor carro elétrico do planeta pode se deslocar de um ponto a outro. Em testes laboratoriais, os cientistas conseguiram fazer com que a molécula se movimentasse seis nanômetros sobre uma superfície de cobre, num ambiente controlado – no vácuo e numa temperatura de 266 graus abaixo de zero. A pesquisa, segundo seus autores, é relevante por ter demonstrado que é possível movimentar algo controlável em nível molecular usando um motor no qual se aplica energia dirigida.



Bonecos quase humanos

Para entender o que acontece com o corpo infantil quando um carro bate e, assim, melhorar dispositivos de segurança como os *airbags*, a Ford dos Estados Unidos desenvolveu um boneco digital de uma criança. Cada parte do corpo infantil foi escaneada e foram feitos modelos anatômicos. Agora a empresa está construindo o boneco, peça por peça: cérebro, crânio, pescoço, caixa torácica, extremidades

superiores e inferiores. Chamados de *dummies*, esses manequins são usados no interior dos veículos para medir o efeito das forças de impacto nos passageiros durante testes de colisões. Por meio de cálculos e análises, combinados com dados sobre as propriedades dos tecidos humanos, os especialistas serão capazes de determinar os efeitos do impacto dos cintos de segurança em uma criança.



Júpiter pode ter roubado metais do Sol

Um estudo dos astrônomos peruanos Iván Ramírez, dos Observatórios Carnegie, Estados Unidos, e Jorge Meléndez, da Universidade de São Paulo, indica que a formação de planetas gigantes gasosos, como Júpiter (*imagem*), pode causar uma diminuição do conteúdo de metais da estrela-mãe (*The Astrophysical Journal*, 20 de outubro). A hipótese se baseia no estudo do sistema múltiplo 16 Cyg, composto de duas estrelas muito similares entre si e parecidas com o Sol.

A presença de metais na composição química de uma das estrelas, a 16 Cyg B, é cerca de 10% menor que na 16 Cyg A. A diferença parece se dever ao fato de a 16 Cyg B ter ao seu redor um planeta com quase o dobro da massa de Júpiter, que teria “roubado” parte de seus metais, enquanto a 16 Cyg A não tem planeta algum. “Se confirmada, essa descoberta poderia ser usada para prever a existência de planetas similares a Júpiter em sistemas múltiplos de estrelas”, diz Meléndez.

Um novo olhar sobre as alergias

A pesquisa sobre alergia e asma tem trilhado um caminho equivocado há décadas, diz o pesquisador Stephen Holgate, da Faculdade de Medicina da Universidade de Southampton, Inglaterra. Para o médico, a ênfase dos estudos está excessivamente centrada em tentar entender o papel da imunoglobulina E (IgE), o anticorpo que parece ser o responsável pela sensibilidade exacerbada do sistema imunológico desses pacientes. Essa abordagem, na visão de Holgate, produziu poucos benefícios em termos de novos tratamentos para a asma e a alergia (*Nature*, 24 de novembro). Parte desse insucesso, diz o médico, deriva das limitações inerentes aos estudos feitos com os modelos animais dessas

doenças. Essas pesquisas conduzidas em roedores e primatas têm sido o principal pilar dos esforços que buscam produzir novidades na área. Há, no entanto, um problema: o que parece funcionar nos animais não se revelou tão útil na hora de transferir esse conhecimento para a prática médica em seres humanos, segundo o cientista britânico. Por isso, ele defende que os novos trabalhos sobre alergia e asma tenham como foco prioritário estudar as manifestações dessas doenças nas próprias pessoas. “O modelo atual para descobrir grandes drogas é insustentável”, afirma Holgate. “É preciso também uma nova forma de colaboração, mais aberta e confiável, entre a academia e a indústria.”

Lata com azeite: melhor que vidro e PET para preservar o alimento



Latas conservam o azeite

As latas ainda são a melhor opção de embalagem para o azeite de oliva extravirgem. Isso porque elas preservam os compostos nutricionais benéficos à saúde, como antioxidantes, clorofila e outros. A segunda melhor opção é o vidro escuro. As indicações resultam de uma pesquisa feita na Faculdade de Engenharia de Alimentos da

Universidade Estadual de Campinas, que comparou a ação da luz em cinco tipos de embalagem: de lata, de vidro nas cores clara e escura e PET incolor e na cor âmbar. “As embalagens com amostras do produto foram colocadas em uma câmara de luz que simulava a gôndola de supermercado, com 12 horas sob a luz e 12 horas no escuro”, diz Renata Celeghini, coordenadora da pesquisa, feita em colaboração com a mestrande Simone Faria Silva e o pesquisador Carlos Anjos. As amostras ficaram estocadas durante seis meses, com análises mensais dos compostos funcionais. “Em seis meses, o antioxidante tocoferol já não era mais encontrado nas embalagens transparentes de vidro ou PET.” A degradação foi mais lenta no PET âmbar, porém significativa.

Um material peso-pluma

A pequena tela metálica que repousa na foto abaixo sobre o delicado dente-de-leão, sem desmanchá-lo, é feita do material mais leve já inventado pelo homem. Usando um inovador processo de fabricação, pesquisadores da Universidade da Califórnia, em Irvine, dos Laboratórios HRL e do Instituto de Tecnologia da Califórnia, EUA, criaram uma estrutura com densidade de apenas 0,9 micrograma por centímetro cúbico (mg/cm^3), 100 vezes mais leve do que o Styrofoam, uma espuma de poliestireno considerada até então o material mais leve do mundo. As descobertas do grupo foram publicadas na edição de

18 de novembro da revista *Science*. Chama atenção no material – uma grade de minúsculos tubos ocos de níquel-fósforo com espessura de 100 nanômetros – o fato de que 99,99% de seu volume é constituído de espaço vazio e 0,01 de parte sólida. Apesar de sua ínfima densidade, o material tem comportamentos mecânicos incomuns para um metal, como a completa recuperação após sofrer uma compressão superior a 50% e uma absorção de energia muito alta. Estima-se que o metal possa ser usado na fabricação de eletrodos de bateria, suporte de catalisadores e materiais projetados para absorver choques.



Cão se originou ao sul do rio Yangtzé

As origens do cachorro parecem ser mesmo a região da China meridional. Uma análise das sequências genéticas presentes no cromossomo Y, trecho de DNA herdado apenas da linhagem paterna, obtidas de uma amostra de 151 cães de todas as partes do mundo, indica que esse animal deve ter surgido a partir do processo de domesticação do lobo ocorrida na região asiática ao sul do rio Yangtzé, às vezes também chamado de rio Azul. Segundo o estudo, feito por pesquisadores chineses, europeus e americanos, praticamente toda a diversidade genética encontrada nos cachorros seria derivada de uma população ancestral de 13 a 24 lobos que foram domesticados nessa região asiática (*Heredity*, 23 de novembro). A contribuição de eventuais cruzamentos entre lobos e cachorros que possam ter ocorrido em

outras partes do globo foi mínima para a diversidade genética dos cães. Os resultados são similares aos dados produzidos por trabalhos semelhantes que analisaram o DNA mitocondrial, material genético originário da linhagem materna, dos cachorros. Ambas as abordagens indicam que cerca de 50% de toda a diversidade genética dos cachorros é partilhada por animais encontrados em qualquer parte do planeta. No entanto, os cachorros ao sul do rio Yangtzé são os únicos que concentram todas as linhagens de DNA da espécie, dado que corrobora a hipótese defendida no novo trabalho. A evidência arqueológica e alguns estudos genéticos apontam a Europa ou o sudoeste da Ásia como o berço do cão, mas esses trabalhos nem sempre levam em conta dados da região ao sul do Yangtzé, o que pode ter enviesado suas conclusões.



Material feito de minúsculos tubos ocos de níquel-fósforo: sem danificar o dente-de-leão