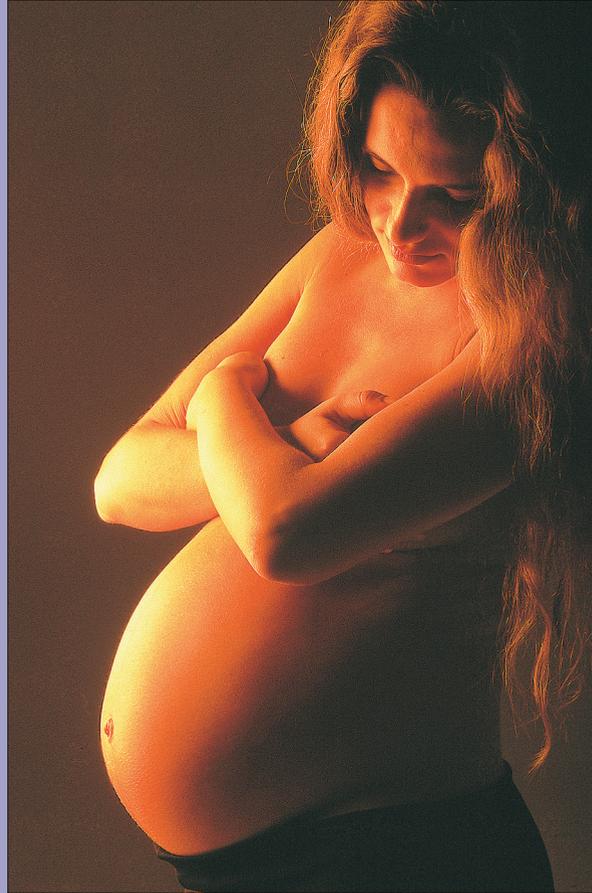


LABORATÓRIO

Como corrigir defeitos de nascimento

O cirurgião pediatra brasileiro Dario Fauza, da Faculdade de Medicina da Universidade Harvard, Estados Unidos, supervisionou duas pesquisas, uma com fetos de animais e outra com fetos humanos, que envolvem o uso de células do líquido amniótico como matéria-prima para a engenharia de tecidos fetais. O objetivo é a reconstrução cirúrgica para tratar certos defeitos de nascimento – como hérnia diafragmática e problemas nas paredes abdominal ou torácica – sem necessidade de tocar no feto. Em experimentos conduzidos pelo pesquisador Amir Kaviani, as células extraídas foram cultivadas e manipuladas *in vitro* na fase final da gestação, para a criação de uma bioprótese que possa ser implantada logo depois do parto. O conceito de engenharia de tecidos fetais tem sido aplicado com sucesso em experimentos com animais para a reconstrução de deformidades de bexiga, pele e diafragma. As experiências são promissoras, embora haja riscos de lesões no feto ou de indução a parto prematuro.

Tecido fetal - “Uma aproximação menos invasiva para a obtenção de células fetais poderia tornar este conceito mais amplamente aplicável”, diz Fauza. Os pesquisadores partiram da hipótese de que células fetais humanas obtidas por



Gestante: possibilidade de tratamentos menos invasivos

amniocentese – punção no abdome materno para a retirada de líquido amniótico – podem ser isoladas e expandidas em laboratório para aplicações em engenharia de tecido fetal. Células obtidas de mulheres entre 15 e 19 semanas de gestação foram cultivadas num meio contendo 20% de soro fetal bovino e fator de crescimento de fibroblasto. Células morfológicamente distintas foram isoladas do restante e expandidas seletivamente. O estudo mostrou que o fluido amniótico pode servir

como fonte de células para engenharia de tecido fetal. “Nossos resultados indicaram que uma amostra de 2 mililitros de fluido amniótico obtido por amniocentese pode conter células suficientes para criar um tecido pronto para a implantação imediatamente após o nascimento”, explica Fauza. Ele afirma que o risco da amniocentese, conduzida por especialistas, é de uma taxa de aborto espontâneo de 1% ou menos. O pesquisador observa que a aplicação clínica requer mais estudos. •

■ O menor réptil do mundo

Com seu 1,6 centímetro do nariz à ponta do rabo, o jaraguá cabe com folga dentro de uma moeda de dez centavos de dólar e tem de tomar cuidado para não virar comida de lacraias e escorpiões – embora seja um lagarto, o *Sphaerodactylus ariasae* é provavelmente a menor espécie de réptil do mundo, segundo seus descobridores, os biólogos Blair Hedges, da Universidade do Estado da Pensilvânia, e Richard Thomas, da Universidade de Porto Rico. Eles encontraram o minúsculo lagarto em três pontos da Isla Beata, uma pequena ilha caribenha pertencente à República Dominicana, e acreditam que esse seja o único local do mundo habitado por essa curiosa espécie. A descoberta foi relatada no *Caribbean Journal of Science* (nº 37). Segundo o pesquisador norte-americano Michael Smith, especialista em biodiversidade caribenha, o achado pode se transformar numa bandeira preservacionista – o Caribe já sofre os efeitos do desmatamento de 90% de sua mata original. Além do lagarto, o local é também o habitat dos menores pássaro, sapo e cobra do mundo. •



Jaraguá: fuga de escorpiões



ODD ANDERSEN/AFP

Jogador inglês (de branco): defesa boa ou ataque ruim?

■ O magnetismo oculto do gol

Depois de analisar os resultados de 135 mil jogos de futebol, realizados entre 1999 e 2001 nos principais campeonatos internos de 169 países, físicos da Universidade de Warwick, em Coventry, Inglaterra, concluíram que gol atrai gol. John Greenhough e seus colegas britânicos perceberam que, durante uma partida, a chance de uma das equipes mandar a bola para a rede do adversário guarda relação direta com a quantidade de gols já marcados. Quanto mais dilatado estiver o placar da disputa num determinado momento, maior a probabilidade de haver um novo gol. Ou seja, é mais fácil mandar a bola para rede num jogo com escore parcial de 3 a 3 ou 4 a 1 do que numa partida com placar temporário de 0 a 0 ou mesmo 1 a 0. Segundo os cientistas, a regra vale para o futebol praticado em todo o planeta – menos na Inglaterra, onde goleadas são mais raras. As estatísticas dos físicos mostram que a cada 300 jogos realizados no mundo um deles tem mais de dez gols. Os estudiosos de

Warwick só não souberam responder a uma questão: saem poucos gols nos campeonatos locais por que os goleiros e as defesas das equipes inglesas são muito boas ou por que os ataques são muito ruins? •

■ Pata-de-vaca é insulina vegetal

A espécie amazônica conhecida como pata-de-vaca (*Bauhinia forficata link*), usada popularmente como planta medicinal, tem fama de ser eficaz no tratamento da diabetes e apresentar propriedade purgativas e diuréticas. Agora, ela começa a ser estudada pela Universidade do Amazonas, com apoio da Fundação de Apoio Institucional Rio Solimões e financiamento do Banco da Amazônia. Serão investigadas as substâncias químicas de ação farmacológica da planta e definidas formas de plantio, manejo e coleta para a difusão do uso fitoterápico. A pata-de-vaca é utilizada como uma espécie de insulina vegetal por regularizar a glicemia. •

■ As causas da “barriga de cerveja”

Um dos dramas masculinos, aquela adiposidade no abdome conhecida como “barriga de cerveja”, recebeu uma ajuda da ciência no mês passado, de acordo com o jornal norte-americano *The Boston Globe* (14 de dezembro de 2001). Pesquisadores do Centro Médico Beth Israel Deaconess, em Boston, Estados Unidos, identificaram uma enzima em células de gordura que as leva a se concentrar na região abdominal. Se for possível “desligar” essa enzima, provavelmente será mais fácil eliminar a gordura. O fato seria bem-vindo pelos médicos: esse tipo de gordura está relacionado a várias doenças, como risco de diabetes, hipertensão e doenças cardíacas. •

Os três anos de sucesso do programa Biota

Em março, o Biota-FAPESP completa três anos de sucesso. A opinião é do Comitê Científico Consultivo, composto por pesquisadores estrangeiros que avaliam anualmente os avanços do programa. O Biota coordena cerca de 40 projetos destinados a mapear a biodiversidade e os recursos naturais do Estado de São Paulo. “Em um ano, o programa avançou muito e alguns projetos já estão amadurecendo”, afirmou Frank Bisby, diretor do Centro de Diversidade de Plantas da Universidade de Reading, Inglaterra, e coordenador do projeto Species 2000, um esforço internacional destinado a catalogar todas as espécies de vegetais, animais, fungos e micróbios do mundo. Bisby e outros

EDUARDO CESAR



Planta da mata Atlântica: elogios ao programa

três membros do comitê – Arthur Chapman, do Departamento de Meio Ambiente e Patrimônio da Austrália, Donald Potts, da Universidade da Califórnia, e Barry Chernoff, do Field Museum of Natural History, de Chicago – estiveram em São Paulo em

dezembro para acompanhar o andamento do Biota. Entre os fatos destacados figuram a montagem e entrada em funcionamento de sua base de dados *on-line*, o sistema SinBiota, e a criação de seu jornal científico, a revista *Biota Neotropica*, também *on-line*. •

O perigo das pedras no espaço

Nos livros e filmes de ficção científica, os vôos espaciais podem ser ameaçados por choques com meteoritos, sabotagem e até ataques alienígenas. Na vida real, os riscos podem ser mais prosaicos, mas não menos destrutivos. Uma das maiores preocupações dos especialistas da Nasa é evitar que os astronautas sofram com pedras nos rins, informa a revista *New Scientist* (10 de novembro de 2001). Quem já teve, sabe: a dor provocada por um cálculo renal pode colocar fora de ação mesmo o ser humano mais treinado a suportar condições adversas – e um único membro de tripulação espacial incapacitado pode pôr a perder toda a missão. Estu-



Astronautas no espaço: cálculo renal pode abortar missão

dos realizados na extinta estação espacial russa Mir mostram que os astronautas são mais susceptíveis a ter pedras nos rins do que os seres humanos com os pés na terra. Nos vôos que duram mais de 18 dias o risco

é ainda maior. Foram coletadas amostras de urina de astronautas da Mir antes, durante e depois de várias missões realizadas entre 1995 e 1999. Os pesquisadores descobriram que o volume de urina dos astrona-

tas era significativamente mais baixo do que o normal durante e até um mês após as viagens. A perda de massa óssea que ocorre em condições de microgravidade é uma das causas do problema. O cálcio que é liberado dos ossos pode ir para a urina, levando à formação do cálculo. Uma forma de tratamento e prevenção seria tomar litros de água e eliminar grande quantidade de urina, uma medida quase impossível de ser adotada no espaço. Uma solução mais prática pode estar nos suplementos de citrato de potássio e magnésio. O citrato, encontrado nas frutas frescas de que os astronautas carecem, inibe a formação dos cálculos. •

■ Reconstrução do Buda afegão

A estátua gigante de Buda, destruída em março de 2001 quando o Talibã ainda dominava o Afeganistão, será reconstruída com ajuda de imagens em três dimensões usando fotografias com alta definição feitas nos anos 70, informa a revista *New Scientist* (1º de dezembro de 2001). O trabalho será feito por pesquisadores da Universidade de Zurique e Museu da Basileia, ambos da Suíça, e artesãos do Instituto Afegão. A imagem original tinha 53 metros de altura, mas a réplica terá 6 metros. Eles esperam que a cópia estimule a população afegã a se mobilizar para recriar o Buda de 53 metros, uma vez que o país se torne politicamente estável. •

■ Irmão caçula espirra menos

Ser o mais novo numa família grande pode significar vestir sempre roupa usada e levar a pior nas brigas. E virar o xodó da mamãe é uma vantagem duvidosa. Há, porém, uma outra: ser menos suscetível a alergias. As mudanças hormonais sofridas pelas mulheres após várias gestações podem explicar por que os primeiros filhos têm mais tendência a desenvolver alergia do que os caçulas. A tese é do pesquisador Wilfried Karmaus, da Universidade do Estado do Michigan, Estados Unidos, que encontrou nos primogênitos recém-nascidos níveis maiores da

imunoglobulina E (IgE), proteína-chave do processo alérgico, de acordo com a revista *New Scientist* (17 de no-

vembro de 2001). O epidemiologista inglês David Strachan foi o primeiro a relatar maior ocorrência de processos alérgicos como asma, febre do feno e eczema nos filhos mais velhos. A princípio, ele atribuiu o fenômeno a uma questão de higiene: o sistema imunológico dos primeiros filhos ficaria desordenado se eles não fossem expostos aos desafios do ambiente desde cedo. Já os caçulas, convivendo com os germes e poeira trazidos pelos irmãos, estariam menos sensíveis aos potenciais alérgenos. Agora, porém, as pesquisas de Karmaus revelam que a vantagem dos caçulas pode começar ainda mais cedo, no útero materno. •



LAURABEATRIZ

A fórmula do canto

Uma equipe formada por cientistas norte-americanos e argentinos conseguiu traduzir três notas do canto de um canário em uma fórmula física. O trabalho é importante para ajudar na compreensão da própria fala humana. Embora o canto de pássaros como os canários, por exemplo, seja formado por complexos padrões acústicos, envolvendo notas de muitas frequências e comprimentos, os pesquisadores da Universidade Rockefeller, dos Estados Unidos, e Universidade Ciudad, na Argentina, afirmam que os processos físicos que produzem esses sons são surpreendentemente simples. Eles compararam o órgão



FABIO COLOMBINI

Canário: fórmula física

vocal dos pássaros, a siringe, a um oscilador harmônico – aparelho baseado numa partícula que oscila em torno de uma posição de equilíbrio. À medida que o pássaro expulsa ar, a siringe abre e fecha para produzir notas com frequência entre 1 e 2 quilohertz. Dois fatores controlam como os sons são produzidos – a pressão do ar entrando no órgão e a

elasticidade do tecido que o reveste. Quando a pressão do ar excede determinado nível, o tecido oscila. Os pesquisadores reconheceram esse comportamento como semelhante aos movimentos de um oscilador harmônico simples, como um peso em uma mola, por exemplo. Então, eles usaram as equações que descrevem tal fenômeno para estudar variáveis como pressão do ar e elasticidade e criaram um modelo para descrever três notas do repertório do canário. A compreensão dos processos físicos pode ajudar a desvendar o canto dos pássaros e, de quebra, o próprio fenômeno da fala humana, pois os pássaros aprendem a cantar exatamente como os bebês aprendem a falar: ouvindo os adultos. •

■ Confirmada datação de Lagoa Santa

A datação pelo método do carbono 14 de carvões associados às covas onde foram encontradas partes de três ossadas humanas em sítios pré-históricos de Matozinhos, na região mineira de Lagoa Santa, confirmou as previsões iniciais do bioarqueólogo Walter Neves, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), que coordenou em julho de 2001 uma expedição de 25 pesquisadores aos ancestrais cemitérios da área: os fragmentos de esqueletos desenterrados em meados do ano passado têm entre 8.360 e 8.800 anos. A obtenção de ossadas na região é importante para o trabalho de Neves, que defende uma nova teoria so-

bre o povoamento da América a partir da análise da morfologia cranial de antigos esqueletos resgatados em Lagoa

Santa. Para dar suporte aos trabalhos de campo do projeto de Neves, financiado pela FAPESP, uma base de apoio é mantida o ano todo em Matozinhos, com a ajuda de cientistas e estagiários locais. •



MIGUEL BOYVAN

Anzol (*alto*) e ponta de lança: peças confirmam a teoria de Neves

■ Castanha combate câncer de próstata

Estudo feito a partir da Universidade Stanford, na Califórnia, Estados Unidos, mostrou que as castanhas brasileiras e o atum ajudam a prevenir o câncer de próstata. A pesquisa, publicada no *Journal of Urology* (volume 166), da Associação Norte-Americana de Urologia, indicou que esses alimentos são ricos em selênio, substância química cuja ausência está associada à maior probabilidade de risco de contrair a doença. De acordo com o autor do trabalho, James Brooks, pesquisador de Stanford, a falta de selênio no sangue aumenta de quatro a cinco vezes o risco de contrair esse tipo de câncer. O problema para os homens mais velhos é que, quanto mais avançada a idade, menor a quantidade do elemento no sangue. O estudo é promissor e vem em boa hora: um outro trabalho feito com 1.400 pessoas em sete países europeus (Estados Unidos, Reino Unido, França, Alemanha, Itália, Espanha e Suécia) pelo centro de pesquisas britânico NOP Healthcare indicou que apenas 39% dos homens têm conhecimentos básicos sobre o problema. O câncer de próstata é o segundo mais letal na maioria dos países ocidentais e em sua fase inicial não apresenta sintomas. O problema é que a pesquisa feita na Europa constatou que a maioria das pessoas acha que é possível perceber os sintomas da doença ao urinar – não mais de 1% sabe que a doença não se manifesta, no início. No Brasil, o tumor na próstata só é superado pelo câncer de pele, de acordo com estimativas do Instituto Nacional do Câncer. •