

Informações, actualidade *

Aos delegados do 4.º A e B

A Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Química pretende editar periodicamente (2 números por ano) a versão em português da International Newsletter on Chemical Education, veículo de comunicação do Comité para o Ensino da Química da IUPAC.

Já foi editado o n.º 1 desta versão portuguesa dedicada ao trabalho de Mendeleev (ver Boletim n.º 25 de Setembro de 1986). Encontra-se pronto o n.º 2 dedicado a alguns aspectos relacionados com o ensino da indústria e tecnologia.

Atendendo ao valor desta publicação resolvemos contactar as diferentes escolas no sentido de sermos informados da oportunidade desta iniciativa.

A tradução tem sido feita «em espírito de boa vontade» para que esta publicação que nos parece ser importante difundir seja apresentada por um preço que não venha a sobrecarregar os orçamentos das escolas. Por esse motivo qualquer colaboração a nível de tradução é muito desejável.

Para fazer assinatura da publicação solicitamos que cada interessado (escola ou professor individualmente) preencha a ficha anexa e no-la devolva.

Se estiver disponível para tradução de inglês para português de um artigo por ano preencha o espaço correspondente na ficha de assinatura.

Mariana Pereira

Simpósio internacional sobre formação de professores de Química

A Sociedade Portuguesa de Química (SPQ) foi convidada pelo Comité do Ensino da Química (CTC) da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) a organizar um Simpósio Internacional em Setembro de 1988.

O simpósio versará o tema «Formação de professores de Química — desafios para um mundo em mudança», procurando-se ver quais as contribuições usadas em outras ciências — nomeadamente Biologia e Física. Dirige-se fundamentalmente a professores e investigadores envolvidos na formação de professores e a professores de Química e outras ciências. Decorrerá nos dias 31 de Agosto e 1 de Setembro nas instalações da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

A UNESCO já manifestou interesse por esta realização.

O simpósio decorrerá imediatamente a seguir à reunião anual do CTC e do Comité do Ensino das Ciências, de forma a que seja possível beneficiar da deslocação a Lisboa de especialistas que integram estes Comitês. Além destes pretende-se que colaborem também outros especialistas nacionais e estrangeiros, não só de Química como de áreas científicas afins, num total de 180,

de forma a que se possa ter um debate alargado sobre este tema que tanto interessa os formadores de formadores.

Espera-se que deste simpósio resultem algumas recomendações que estimulem um trabalho posterior tendente à valorização profissional de professores.

Tratando-se, embora, de um projecto algo ambicioso, cremos que ele corresponde às obrigações do CTC e da SPQ pelo que solicitamos que lhe seja dada a maior divulgação.

Para mais informações contactar a SPQ.

Poluição das águas pode ser fonte de energia

Químicos do Royal Institution em Londres estão em vias de aperfeiçoar um novo processo para a produção de hidrogénio a baixo preço a partir de água poluída. No futuro, este novo processo permitiria que os industriais tratassem águas contendo hidrocarbonetos clorados, gerando ao mesmo tempo um combustível útil.

Ao longo de mais de uma década os químicos têm tentado usar luz para separar água em hidrogénio gasoso e outros componentes. O seu objectivo é a produção suficientemente económica de hidrogénio, de modo a que este se torne numa alternativa viável aos combustíveis fósseis. No entanto, até à data, a maioria das tentativas têm resultado numa praga de reacções paralelas que põe termo à produção ao fim de algumas horas.

Para que a luz consiga separar hidrogénio da água ou de outro composto orgânico, tem que ser «colhida» — nas plantas a clorofila desempenha esta função para que se possa dar a fotossíntese. Embora haja na luz solar energia suficiente para dissociar a água, como esta é transparente, a luz atravessa-a sem produzir qualquer efeito. Os químicos adicionam por isso substâncias chamadas sensibilizantes, que são geralmente dienos corados, com o objectivo de «colher» a luz. Estes absorvem alguma energia por meio de excitação electrónica, reagindo então com a água, ou outro composto orgânico, produzindo intermediários altamente reactivos.

Na situação ideal, antes de estes intermediários terem a hipótese de reagir entre si, seriam intersectados por um catalisador de platina presente em solução, e que geraria hidrogénio. Os intermediários e o hidrogénio, no entanto, reagem com o sensibilizante, consumindo-o. A luz pode, por outro lado, degradá-lo e como resultado o processo pára ao fim de algumas horas, a não ser que se restabeleça a concentração de fotosensi-

* Colaboram neste número Margarida Costa Gomes, Ana Celeste Lopes, Agílio Pádua, Jorge Prates, Judite Caíla Ramos, José Armando da Silva e João Sottomayor.

bilizante. O custo de restabelecer continuamente esta concentração faria com que o sistema fosse demasiado caro para ter aplicações comerciais.

Tony Harrimam e a sua equipa tentaram usar sensibilizantes baratos e que fossem facilmente renováveis. Em 1986, Harrimam desenvolveu um sistema usando benzofenona como sensibilizante, substância que sabia funcionar bem mas absorvia menos de 5% da energia contida na luz solar (*New Scientist*, 15 Jan. 1987). O sistema dissociou com sucesso etanol, em vez de água mas este, por sua vez, atacou a benzofenona.

Recentemente Harrimam descobriu um novo sistema utilizando um novo sensibilizante barato chamado oxotioxanteno, que absorve 12% da energia contida na luz solar (*J. Chem. Soc. Faraday Trans II*, 84, 287, 1988). O sistema consiste numa solução aquosa contendo em altas concentrações uma molécula doadora de electrões, por exemplo, uma amina. A luz excita o foto-sensibilizante que retira um electrão e um protão da amina, dissociando-a para formar hidrogénio.

A reacção global deveria regenerar o sensibilizante e consumir a amina, mas na prática o sensibilizante é eventualmente destruído por reacções paralelas. No entanto, como é barato pode ser facilmente substituído. Harrimam crê que este sistema fotoquímico possa utilizar outros compostos constituintes de desperdícios orgânicos como sulfatos, ureias, fenóis e hidrocarbonetos clorados, em vez da amina.

Adaptado de «*New Scientist*», 26 Abril 1988

Base de dados para síntese orgânica

As companhias farmacêuticas terão a possibilidade de estabelecer caminhos sintéticos para os seus produtos, de um modo mais eficiente e económico, utilizando uma base de dados comercial contendo reacções químicas. As companhias estão interessadas em sínteses assistidas por computador, pois o desenvolvimento de materiais biologicamente activos é extremamente dispendioso. Estabelecer uma estratégia de síntese para a obtenção de compostos de estrutura molecular complexa, a partir de matérias-primas disponíveis, pode envolver muitas transformações químicas, além de que a escolha da reacção correcta para levar a cabo cada um dos passos é vital para a eficiência e economia do processo. Até agora, o químico tinha que aliar um vasto conhecimento em reacções orgânicas com uma grande intuição em termos de síntese.

Alguns químicos orgânicos têm vindo a completar esta abordagem tradicional com métodos assistidos por computador, não só na escolha de uma dada reacção entre as muitas existentes, mas também na descoberta de novas estratégias de síntese. No estabelecimento de uma estratégia de síntese, os químicos pensam normalmente no produto final, caminhando para trás numa sequência de reacções até atingirem materiais suficientemente simples que possam servir como pontos de partida. Rapidamente se chega a uma «árvore sintética», mais ou menos ramificada, sendo muito difícil a escolha do caminho mais eficiente. A construção de sistemas periciais pode ajudar neste tipo de decisões.

Várias companhias farmacêuticas e outras indústrias químicas contribuíram já com conhecimentos e meios humanos e materiais para o desenvolvimento deste projecto.

Adaptado de «*New Scientist*», 28 Abril 1988

Bacon em microondas

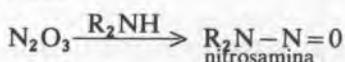
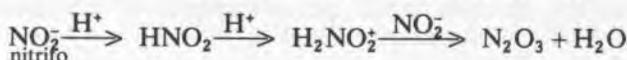
Com o aumento da utilização de fornos de microondas, o tradicional pequeno-almoço Inglês, de ovos e

bacon, pode tornar-se diferente do que é. Mas a boa notícia é que o bacon preparado por microondas pode ser melhor que o cozinhado de modo tradicional.

Químicos do «US National Center for Toxicological Research (NCTR)» em Jefferson, Arkansas, descobriram que o bacon submetido a microondas retém as suas mais agradáveis características e por outro lado não possui nitrosaminas que são causadoras potenciais do cancro e que se formam durante a fritura.

Segundo o Dr. Barbara Miller, o método usado para cozinhar carnes conservadas com nitritos, tais como o bacon, afecta a quantidade de nitrosaminas no produto cozinhado. Os nitritos são usados como conservantes e quando expostos directamente a altas temperaturas (tal como na fritura), são convertidos em nitrosaminas, sendo algumas delas cancerígenas.

Esta conversão ocorre à temperatura de 185° C:



Dr. Miller e seus colegas do NCTR realizaram uma experiência na qual mediram as quantidades de N-nitrosodimetilamina e N-nitrosopirrolidina (ambas cancerígenas) formadas em bacon frito e em bacon submetido a microondas. Os resultados obtidos mostram que existem elevadas quantidades destes 2 compostos no bacon frito, sobretudo nas partes de maior gordura residual do bacon.

Esta experiência permite pensar que, no bacon preparado em microondas não se atinge uma temperatura suficiente para provocar uma conversão significativa dos nitritos nas nitrosaminas prejudiciais.

Adaptado de «*Chemistry in Britain*», Dez 1987

E como da tempestade se fazem compostos de azoto

Segundo medições realizadas por E. Franzblau e C. Popp do Instituto de Tecnologia do Novo México, em Socorro, os relâmpagos produzem cerca de 50% de derivados de azoto, ou seja 5 vezes mais do que se pensava quando as experiências se baseavam em simulações laboratoriais.

Como é sabido o azoto é uma molécula que não reage facilmente, mas quando sujeita à energia dos relâmpagos pode reagir com oxigénio e formar óxido e dióxido de azoto. A chuva arrasta estes últimos da atmosfera produzindo ácido nítrico diluído, dando depois lugar à formação de nitratos no solo, com efeito fertilizante. Os cálculos agora realizados conduzem à formação de cerca de 10^{27} moléculas de azoto por cada relâmpago. O número de relâmpagos que ocorre no mundo em cada segundo é à volta de 100, por isso cerca de metade do azoto global atrás referido pode ser produzido pelos relâmpagos.

Toda esta problemática levanta questões quanto ao papel dos relâmpagos na formação da chuva ácida e das reacções químicas envolvidas no balanço natural da quantidade de ozono na estratosfera, dado que os óxidos de azoto participam em ambos os processos.

Adaptado de «*New Scientist*», 2 Jun 1988

Fios moleculares para computadores do futuro

Imagine-se um supercomputador moderno, reduzido às dimensões de um cubo de açúcar contendo milhares de

componentes electrónicos cada um com as dimensões de uma molécula. Químicos americanos já deram os primeiros passos no terreno da nanoelectrónica — uma nova área de estudos que promete ser o próximo passo na miniaturização de computadores.

Larry Miller e seus colegas da Universidade do Minnesota (EUA), sintetizaram moléculas com um comprimento preciso de 7,5 nm. Estas moléculas lineares podem servir como pequenos fios condutores, ligando componentes electrónicos moleculares em computadores futuros.

A electrónica molecular pretende utilizar moléculas orgânicas que habitualmente são isolantes de forma a obter bons condutores e semi-condutores. Polímeros condutores são mais económicos e leves que os metais. A característica mais importante é, no entanto, a versatilidade das propriedades eléctricas. Os químicos já fabricam plásticos que conduzem a electricidade com a mesma eficiência que o cobre.

As moléculas orgânicas também podem executar as funções lógicas dos circuitos electrónicos habituais. Assim, estes elementos (com dimensões de 100000 nm) podem vir a ser um salto na aproximação aos limites naturais da miniaturização.

Os limites são impostos pelas propriedades eléctricas dos materiais semi-condutores constituintes dos *chips* e da forma como estes estão fabricados. Actualmente, só é possível ir até o micrómetro. Se as moléculas funcionarem como elementos de um circuito então as ligações entre eles têm de ser muito pequenas. É aqui que se destaca o papel das sínteses dos *fios moleculares* de Miller e da sua equipa.

Os investigadores fizeram fios moleculares (*J. Chem. Soc., Chem. Comm., 1988, p. 84*) de comprimento de 3,06, 5,28 e 7,50 nm que são condutores quando são quimicamente reduzidos. Uma das grandes surpresas foi a razoável solubilidade que estes compostos apresentam o que permite purificar o produto em questão até aos elevados padrões de qualidade exigidos pela indústria electrónica.

Adaptado de «New Scientist», 19 Maio 88

Microscópios ópticos mais próximos da molécula

Investigadores da Universidade de Cornell (EUA), desenvolveram um microscópio com a resolução de 30 nm — cerca de um milésimo da espessura de um cabelo. Quando perfeitamente desenvolvido o microscópio permitirá detectar moléculas em organismos vivos.

Este microscópio pode ser usado para estudar amostras biológicas, marcadas por fluorescência, na superfície das células vivas. Isto pode ajudar a obter informação sobre estruturas celulares. O aparelho permite ainda determinar o tamanho de moléculas grandes, como polímeros, inspeccionar componentes de microelectrónica que são demasiado pequenos para serem observados através de microscópios ópticos vulgares.

Outros tipos de microscópios têm resoluções superiores mas não podem ser utilizados na observação de organismos vivos continuamente. A microscopia de *flash de Raio-X* permite obter imagens de organismos vivos com uma resolução dez vezes superior, mas só uma imagem pode ser obtida por cada amostra já que os Raios-X destroem a amostra viva quase instantaneamente.

Este novo microscópio permite, por sua vez, uma observação por períodos longos sem destruição dos organismos vivos em estudo.

Adaptado de «New Scientist», 19 Maio 88

Novas experiências sobre Urano

A origem do campo magnético de Urano há muito que intriga os astrónomos. Cálculos recentes sugerem que o centro do planeta contém uma mistura de carbono, oxigénio e azoto comprimidos formando um sólido. Nas vizinhanças deste sólido haverá provavelmente uma camada viscosa de água, amoníaco e metano, onde precipitaria pequenos cristais de diamante.

Estes resultados recentes, obteve-os uma equipa de físicos e químicos do Lawrence Livermore National Laboratory, em Los Angeles (EUA). Estes cientistas construíram uma réplica artificial do planeta na qual tentaram reproduzir a composição e as condições de elevada pressão e temperatura que se suspeita existir no centro do planeta.

Urano deve ser constituído por água, amoníaco e metano, mas como o metano é insolúvel na água nas condições ambiente do nosso planeta, os investigadores usaram água, amoníaco e isopropanol.

Os investigadores colocaram uma amostra deste *planeta sintético* num recipiente apropriado e sujeitaram-no a ondas de choque. Mediram a condutividade eléctrica do material usando eléctrodos apropriados colocados no interior do recipiente contendo a amostra. Desta forma é possível obter-se uma estimativa da temperatura.

O objectivo desta experiência foi medir a condutividade eléctrica da mistura para ver se o modelo, ou os seus componentes, poderiam produzir um campo magnético forte como o de Urano. Cálculos anteriores indicavam que o campo magnético do planeta é gerado por correntes eléctricas que ocorrem a meio caminho entre a superfície e o seu centro, numa região onde a temperatura atinge os 5000K e a pressão 50GPa (500 000 atmosferas).

Nas condições da Terra o *Urano sintético* é um isolante razoável, mas com temperaturas e pressões mais elevadas, o número de partículas condutoras aumenta. As medidas por choque mostram que esta mistura pode ser responsável pelo campo magnético de Urano. Mas as medições efectuadas mostram também o que acontece às moléculas constituintes do planeta: a pressões acima de 20GPa, o metano começa a dissociar-se e diamantes muito pequenos precipitam. Mas junto do núcleo onde as pressões já são da ordem dos 60GPa, o oxigénio e o azoto originam água e amoníaco.

Estes elementos não se devem encontrar na forma habitual, mas como cristais.

Assim, a equipa concluiu que o centro de Urano deve conter, para além de algumas rochas já habituais (de silicatos, alumínio e magnésio), uma mistura de diamante e estas formas de oxigénio e azoto.

Adaptado de «New Scientist», 19 Maio 88

Qual a massa de um buraco negro?

Existem realmente buracos negros no Universo ou são eles simples modelos de imaginação e de evolução cósmica?

Um buraco negro é o estado final de matéria de uma estrela massiva, que após sucessivas expansões e contracções ficou reduzida a um volume extremamente pequeno, quando comparado com o volume de uma estrela de igual massa. A matéria apresenta então propriedades assombrosas como, por exemplo, o efeito gravítico: a atracção da gravidade é tão forte que nem os fotões escapam a esta força e são atraídos, tornando a matéria invisível. Daí o nome de buraco negro. Sendo estes corpos invisíveis a qualquer tipo de radiação, a sua detecção é difícil, recorrendo-se para isso

aos seus efeitos na velocidade de outros corpos que lhes são vizinhos. Deste modo, chegou-se à conclusão que há fortes evidências da existência de um buraco negro no centro da nossa Galáxia, de massa equivalente a um milhão de vezes a massa do Sol ($10^6 M_s$).

Recentemente, D. Richstone da Universidade de Michigan, declarou que tudo indica que na vizinha Andrómeda exista um buraco negro com $50 \times 10^6 M_s$ e na Galáxia M32 outro com $5 \times 10^6 M_s$. Por esta ordem de ideias, 3 Galáxias observadas 3 buracos negros possíveis, será que é regra geral um buraco negro por cada Galáxia?

Adaptado de «Science», 239, 866 (1988)

Campos magnéticos favorecem germinação

Os campos magnéticos podem ajudar as sementes a germinarem rapidamente e a produzirem plantas que se podem colher mais cedo, é o que afirma Fujio Shimazaki da Shimazaki Seed Company (Japão).

Este investigador expôs um conjunto de sementes de feijão e soja a um campo magnético 10000 vezes superior ao terrestre usando quer um magneto permanente quer um electroímã.

Comparando com as amostras normais os feijões levaram 40 dias até à colheita em vez de 52 dias, as sementes de soja por seu lado, levaram 9 em vez de 11 dias a germinar, estando prontas a colher em 70 dias, em vez de 82, desde a altura da plantação, e deram rendimentos da colheita em um terço superior ao das colheitas de sementes vulgares.

Adaptado de «New Scientist», 17 Dez 87

Efeitos de Chernobil. Algumas respostas possíveis

Investigadores suecos estão a utilizar minerais porosos, com estrutura tipo gaiola, para descontaminar alimentos e animais dos efeitos do cézio proveniente do desastre de Chernobil.

S. Forberg e o seu grupo do Instituto Real de Tecnologia estão a trabalhar com zeólitos, especialmente com a mordenite. Todos os zeólitos reagem rapidamente com o cézio.

No passado outono este grupo juntou a uma mordenite artificial muito pura óleo de parafina e deu esta mistura a três cabras e quatro cordeiros com alimentos que estavam contaminados com cézio proveniente do desastre de Chernobil. Todos os dias, durante várias semanas os cientistas recolheram a urina e as fezes, que foram analisadas por espectroscopia de raios gama. No caso das cabras foram dadas 10 gramas de mordenite por dia. Quatro dias depois a quantidade de cézio radioactivo eliminado por dia passou a ser o dobro quando comparado com o período anterior ao tratamento. O processo dá-se no intestino e parece poder interpretar-se por uma permuta iónica simples com o ião potássio; este ião ligado ao zeólito é substituído por um ião cézio radioactivo. Pensa-se mesmo que com 5 gramas de mordenite durante uma semana se retira cerca de 60% do cézio do organismo das cabras.

Numa outra experiência aqueles investigadores suecos ferveram 80 gramas de carne de rena contaminada com cézio em meio litro de água com 10 gramas de mordenite. Numa hora a radioactividade reduziu-se de 15000 para 1200 becquerels por quilo.

Em seres humanos os resultados não têm sido satisfatórios, provavelmente devido às diferenças dos aparelhos digestivos.

Cientistas britânicos testaram um tratamento para vacas contaminadas com azul da prússia e ferroferricianeto e obtiveram bons resultados.

Adaptado de «New Scientist», 2 Jun 88

O produto que cura a cárie?

Para muitas pessoas a cárie dentária não é o resultado de comer demasiados doces, mas sim um efeito secundário de um tratamento médico. A radiação ou quimioterapia para o tratamento do cancro podem destruir as glândulas salivares, além da existência de cerca de 250 drogas usadas em medicina que reduzem a produção de saliva. A saliva é uma defesa natural do organismo contra a cárie dentária, pois remove os ácidos e fornece cálcio e fósforo que remineralizam a estrutura dentária. A impossibilidade de salivar conduz à formação de cavidades nos dentes.

Dr. Erling Johansen, director da universidade de medicina dentária em Boston, Massachusetts, desenvolveu um produto para lavagem da boca, que ajuda fortemente a reparar os estragos feitos pela cárie dentária. Dr. Johansen considera que não é possível remineralizar os dentes apenas com fluor, pois é também necessário cálcio e fósforo que são os principais edifícios da estrutura dentária, uma vez que o componente dominante dos dentes é $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$, no qual o grupo hidroxilo pode ser substituído por fluor.

O tratamento desenvolvido pelo Dr. Johansen começou com a aplicação de uma elevada concentração dum gel de fluor, seguida imediatamente de lavagem com a «saliva artificial» que contém seis vezes mais fosfato de cálcio que a saliva natural. Os pacientes foram também encorajados a mastigar pastilhas sem açúcar para estimular a produção de saliva. O tratamento foi aplicado em mais de 1500 pacientes em alto risco, metade dos quais tinha sido submetido a radiações e quimioterapia, tendo-se obtido muito bons resultados, sem que nenhum dos pacientes tratados tenha apresentado efeitos adversos.

Dr. Johansen acredita que o efeito fortificante deste tratamento permitirá aos dentistas reduzir o número de extracções necessárias, passando estes a exercer um trabalho mais profiláctico. A aplicação deste produto poderá assim ter como consequência uma mudança da odontologia mecânica para a odontologia química.

O tratamento está já a ser comercializado e tem a aprovação da «US Food and Drug Administration».

Adaptado de «Chemistry in Britain», Maio 1988

Como nos defendemos do stress

O stress é algo com que o homem moderno já se habituou a viver. Em estados de inquietação, choques emocionais, conflitos, responsabilidades exigidas, vidas muito activas, as glândulas supra-renais segregam certas hormonas responsáveis pelos efeitos do stress, particularmente os glucocorticoides e as corticolaminas, como a adrenalina. O alto teor destes compostos no organismo pode acelerar certas doenças (cardio-vasculares, por exemplo) e mesmo afectar o sistema imunitário.

A equipa de D. Aunis, de Estrasburgo, descobriu que o próprio organismo tem um sistema de defesa ao teor elevado destas hormonas. Esta equipa identificou (*Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 85, 1712 (1988)) uma proteína, conhecida há mais de 20 anos como cromagranine A, que possui um poder regulador do stress. Esta proteína é a precursora de uma outra molécula, um peptídeo, capaz de controlar a segregação das catecolaminas.

Resta ainda identificar precisamente o peptídeo e estudar o mecanismo de inibição na produção das catecolaminas.

Adaptado de «*La Recherche*», 19, 628 (1988)

Quantas vidas tem um gato?

«Os gatos têm nove vidas» é um dito popular que dois veterinários resolveram estudar mais cientificamente. Qual a razão da extraordinária capacidade de sobrevivência dos gatos? Terá só a ver com a sua destreza física?

W. Whitney e C. Mehlhoff resolveram analisar 132 casos de quedas livres de gatos de alturas entre 9 e 144 metros, situando-se a média nos 25 ± 2 metros.

Os resultados foram os seguintes: excluindo os 17 gatos doentes que morreram por terem sido empurrados pelos donos que não podiam pagar o seu tratamento, cerca de 90% dos gatos (104) sobreviveram, enquanto que os restantes 11 morreram devido a ferimentos no tórax.

Analisando a percentagem de mortes em função da altura das quedas, para o homem adulto observa-se que se atingem 50% de mortalidade a 18 metros e perto de 100% para altura maiores de 27 metros. No caso dos gatos, a curva apresenta um máximo de mortalidade a 10% perto dos 20 metros de altura e tende a decrescer para alturas maiores.

O facto deve-se aos gatos atingirem a velocidade terminal de queda livre de 96 km/h ao fim de 30 metros e essa velocidade de impacto só ser letal para 10% dos gatos analisados. Em comparação, a velocidade terminal de um homem adulto é de 190 km/h.

A conclusão que se pode tirar deste estudo tão macabro é que as nove vidas dos gatos são um produto da evolução natural, «lembranças» dos tempos em que caçavam nas árvores, tão distantes dos de agora, em que caem de uma varanda num chão cimentado.

Adaptado de «*Nature*», 332, 586 (1988)

Como identificar um carcinogénico

O teste de Ames, conhecido como o ensaio da *Salmonella*, foi recentemente proposto como método de identificação de compostos carcinogénicos. O ensaio é simples e barato: resume-se a juntar um composto cuja actividade carcinogénica é desconhecida a uma amostra de agar contendo *Salmonella*, desenvolver colónias de bactérias e observar as mutações que possam aparecer. Estas mutações indicam uma possível propriedade carcinogénica, embora por vezes produtos com resultado positivo no ensaio não sejam carcinogénicos e produtos já conhecidos como carcinogénicos não acusem no teste. No entanto, é possível obter resultados em dias em vez de anos, como até agora. Exemplos são o clorofórmio (CHCl_3) e o dibromoclorometano (CHBr_2Cl) que dão negativo no teste de Ames e são carcinogénicos e o iodofórmio (CHI_3) que dá positivo no teste e não é carcinogénico.

Adaptado de «*Nature*», 332, 782 (1988)

Produtos farmacêuticos e política

O governo das Filipinas pretende proibir no seu país a venda de produtos farmacêuticos já banidos nos países industrializados e promover a venda dos medicamentos mais vulgares a preços baixos.

Na verdade, estão em discussão em Manila projectos de lei respeitantes a estes dois assuntos — o primeiro no Parlamento e o segundo no Senado.

No final de Maio o senador filipino J. Estrada acusou os senadores americanos Alan Cranston e Richard Lugar de terem enviado a Corazon Aquino uma carta em que recomendavam a não promulgação da legislação em discussão em Manila ameaçando com um possível corte da ajuda económica dos Estados Unidos da América. Aqueles dois senadores fazem parte de um grupo de quatro que propôs um «Mini-Plano Marshall» de dez biliões de dólares para apoiar a economia filipina. A presidente Aquino disse não aceitar a ajuda económica dos Estados Unidos se houvesse condições impostas.

Esta polémica surge no seguimento da sugestão da Organização Mundial de Saúde para que os países em vias de desenvolvimento não gastem os seus limitados orçamentos de saúde em variedades farmacêuticas caras e desnecessárias.

O Departamento de Saúde de Manila, por seu lado, enviou ao Parlamento em Maio, uma lista de 265 medicamentos vendidos nas Filipinas que contém ingredientes que são proibidos ou restringidos na Europa e nos Estados Unidos.

Adaptado de «*New Scientist*», 2 Jun 88

Cursos de Formação de Técnicos Auxiliares de Laboratório

Subsidiado pelo Fundo Social Europeu.

Áreas: 1. Análises Químicas.

2. Análises Bioquímicas.

Disciplinas do curso: Química Geral e Introdução a Técnicas de Laboratório; Análise Química Qualitativa e Quantitativa; Métodos Instrumentais de Análise; Química Orgânica; Bioquímica Geral; Química Ambiental; Controle de Qualidade; Informática; Prática Laboratorial de Análises Químicas; Prática Laboratorial de Análises Bioquímicas.

Duração do curso: 16 semanas. Início em 01/09/1988.

Perfil dos candidatos:

Idade: até 25 anos.

Habilitações ao nível do 11.º ano (área de ciências — Matemática e Química ou Matemática e Biologia).

Para esclarecimento contactar: Professores Carlos Castro e Filomena Camões,

Faculdade de Ciências de Lisboa,

Departamento de Química, R. Ernesto de Vasconcelos, Edifício C1 - 5.º Piso — 1700 Lisboa — Tel. 758 31 41 - ext. 2181.