

stiință și tehnică

1996

1 1/2

SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

- "Farfurii zburătoare"-spioni ● Calculatorul cu ADN ● Gripa ●
- Civilizația maya ● Exploratori români ● Fuziunea la rece ●



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat
funcționând sub egida
Ministerului Cercetării și
Tehnologiei, înmatriculată în
Registrul Comerțului cu
nr. J40/6775/1991

Consiliul de administrație

Ioan Albescu
Nicolae Naum
Liliana Stoenescu

Director onorific
Alexandru Mironov

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică
și tehnică editată de Societatea
„ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” SA
Anul XLVIII, seria a III-a

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1,
București, cod 79781

Telefon: 223 15 10 sau 223 15 20
interior 1151 sau 1208

Fax: 222 84 94

Redactor-șef

Voichița Domăneanțu

Secretar general de redacție

Cristian Român

Redactor

Lia Decei

Tehnoredactare computerizată

Cristian Român

Difuzare

Cornel Daneliuc,
Mugurel Nițulescu
(telefon: 617 58 33 sau 223 15 10
interior 1151)

TIPARUL executat la
SC INFOPRESS SA
Odorheiu - Secuiesc

ABONAMENTELE se pot efectua
la oficiile poștale – număr de
catalog 4116 – și direct la redacție.
Cititorii din străinătate se pot abona
prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57,
telex: 11 995,
fax: 0040-1-222 64 07,
tel.: 222 41 26,
România, București, Piața Presei
Libere nr. 1, sector 1
ISSN 1220 - 6555

SUMAR

ACTUALITĂȚI ȘI

Premiul Nobel:
laureații din 1995 2

EDITORIAL

Ingeniozitate mioritică 5

TEHNICĂ

Calculatorul cu ADN 6

Poluarea din apartament! 9

“Farfuria zburătoare”
spioni! 10

SF, bionica și societatea
în tranziție 11

Aparate de zbor
cu geometrie variabilă 12

La sfârșit de mileniu 14

Videocasetofonul 17

ASTRONOMIE

La cumpăna dintre milenii 20

FIZICĂ

Fuziunea la rece 22

PAGINA INVENTATORULUI

Inventatorul solitar 24

Bursa invențiilor 24

ENIGME ALE ISTORIEI

De ce a dispărut
civilizația maya? 25

EXPLORATORI ROMÂNI

Groenlanda 28

MEDICINĂ

Gripa 30

SEXOLOGIE

Tratamentul frigidității 33

FITOTERAPIE

Legumele, fructele
și semințele (19) 34

ETOLOGIE

Secretul lui Rossini 36

PSIHOLOGIE

Determinări psihologice
ale actului religios 38

ISTORIE

Creștinismul la
Dunărea de Jos 41

METEO

La răscruce
de... vânturi (3) 43

NUTRIȚIE

Ciupercile comestibile 44

GHID VETERINAR

Este iarnă
pentru toată lumea! 46

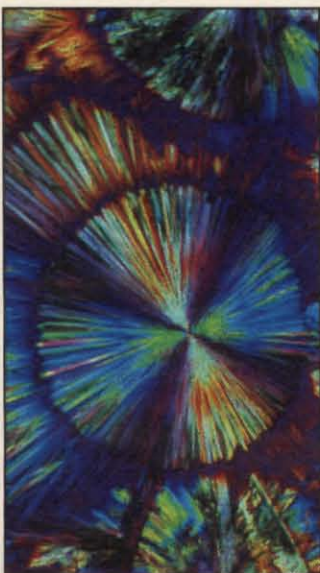
PSIHOTEST

Sunteți soția ideală? 48

JOCURI

Alone in the Dark 3 50

A doua alfabetizare? 52



BY-PASS-UL NU ESTE TOTDEAUNA INDICAT

Tratamentul maladiilor coronariene face adesea apel la tehnici invazive, asemenea angioplastiei sau by-pass-ului. În numeroase cazuri totuși un regim alimentar sărac în grăsimi saturate, bogat în fructe și legume, acompaniat de o controlare a stresului, are un impact mult mai important în ceea ce privește riscul producerii unui infarct și mortalitatea datorată acestuia, comparativ cu procedeele tradiționale. Suplimentarea vitaminelor antioxidante (beta-caroten, C, E) și administrarea aspirinei ameliorează încă eficacitatea unui asemenea program. În sfârșit, acidul nicotinic (vitamina B3, vezi foto) rămâne unul dintre cele mai bune tratamente ale colesterolului crescut.



EL GRECO NU SUFEREA DE ASTIGMATISM

Contrar a ceea ce se credea, figurile alungite din pictura lui El Greco nu se datorează unei deformări provocate de astigmatism. Un psiholog american a demonstrat acest lucru folosind voluntari plasați în condițiile acestui defect de vedere, adică acoperindu-le un ochi cu o lentilă deformantă. După o perioadă de adaptare, desenele sau copiile realizate de ei nu prezentau nici un fel de deformare. El Greco avea deci stil!

CASIO CMD 10

De acum înainte, nu veți mai avea nevoie de telecomandă! Casio a pus la punct un ceas de mână care face apel la tehnologia miniaturizată a razelor infraroșii pentru a transmite semnale televizoarelor și magnetoscoapelor. Posesorul unui asemenea ceas poate să selecteze canalele, să mărească sau să micșoreze nivelul sunetului, să pornească sau să oprească televizorul etc.



CURTEA LUI TUTHMES AL IV-LEA

Din anul 1970, egiptologii francezi încearcă să reconstituie curtea monumentală cu piloni construită la Karnak de către faraonul Tuthmes al IV-lea. Cu ajutorul a 2 165 de clișee, au fost asamblate cu răbdare aproximativ jumătate din miile de blocuri descoperite - ele fac din nou parte din incinta templului și se speră că lucrările vor fi încheiate peste doi ani. Acum 3 000 de ani, lucrătorii egipteni au tăiat blocuri imense de piatră, care au fost pictate (numai roșul a reușit să "supraviețuiască" până în zilele noastre) și cu care s-a înălțat curtea de 70 de metri lungime ce ducea la templul lui Amon. Ele au servit ulterior la ridicarea unui pilon din porunca fiului lui Tuthmes al IV-lea, Amenhotep al III-lea, care nu a ezitat să demoleze ceea ce se construise în vremea tatălui său, practic de altfel curentă în Egiptul antic. Curtea cu piloni a fost descoperită în 1924. În 1970, Bernadette Letellier, conservator-șef la Departamentul antichităților egiptene de la Muzeul din Cairo, a obținut autorizația de a reconstitui acest "cub al lui Rubik" gigantic.



Premiul Nobel Laureații din 1995



DOUĂ PARTICULE

Studiul particulelor elementare, adică al structurii intime a materiei, se află la loc de cinste. Acest lucru este demonstrat și de Premiul Nobel obținut, în 1995, de fizicienii americani Martin L. Perl și Frederick Reines. Ei au studiat în detaliu două particule extrem de interesante: particula tau și neutrino.

Martin L. Perl (n. 1927) a condus echipa de la acceleratorul liniar din Stanford (California) care a descoperit existența reală (nu numai teoretică) a particulei tau, un fel de frate mai mare a electronului (este de 3 500 ori mai greu decât acesta din urmă). Pentru aceasta a fost nevoie să se producă ciocniri de înaltă energie între electroni și pozitroni. În urma anihilării lor s-au



Martin L. Perl



F. Reines

găsit, în urma unor analize foarte minuțioase, dovezile care au confirmat existența particulei tau.

Frederick Reines (n. 1918) a reușit, într-o misiune aproape imposibilă, detectarea particulei numită neutrino. Această stranie componentă a materiei a fost prezisă de către Wolfgang Pauli. Spunem că această "misiune era aproape imposibilă" deoarece neutrino are neplăcuta proprietate de a interacționa foarte slab cu materia. Practic o asemenea particulă poate traversa planeta noastră fără a pierde o cantitate semnificativă de energie, deci este foarte dificil de detectat. F. Reines a utilizat noul reactor de la Savannah River care emitea un puternic flux de neutrini, mărindu-se astfel probabilitatea detectării lor. Să adăugăm faptul că în urma confirmării existenței acestei particule s-a mai adăugat o cărămidă importantă în "rafinarea" teoriilor privitoare la originea Universului.

OZONUL ÎN PERICOL

Premiul Nobel pentru chimie a răsplătit, în anul 1995, cercetările întreprinse asupra stratului de ozon al Pământului, un subiect de extremă actualitate. Stratul de ozon a devenit de câțiva ani buni un subiect de senzație pentru presă, deoarece distrugerea sa în urma activităților umane este dramatică, punând în primejdie însăși existența vieții pe planeta noastră (cel puțin în forma pe care o cunoaștem).

De aceea cercetările privitoare la stratul de ozon au căpătat, mai ales în ultimele decenii (o dată cu descoperirea unei "găuri" în stratul de ozon deasupra Antarcticii), o importanță deosebită, lucru care nu putea să scape comisiei care acordă anual premiile Nobel.

În acest domeniu s-a făcut remarcă trei cercetători: olandezul Paul Crutzen și americanii Mario Molina și Franck S. Rowland. Primul dintre ei a elaborat, în 1970, un model matematic al stratului de ozon și a analizat influența activităților industriale și a gazului de

eșapament (care conține oxizi de azot) asupra deteriorării acestuia. Molina și Rowland au studiat influența negativă a clorofluorocarbunilor (CFC) asupra ozonului, începând cu anul 1974. Comunitatea internațională, alarmată de concluziile celor trei cercetători, a încercat să preîntâmpine această amenințare și, în urma protocolului de la Montreal (1988), s-a decis ca până la sfârșitul secolului să se elimine utilizarea CFC-urilor.



F. S. Rowland



P. Crutzen



M. Molina

EMBRIONUL NOBEL

La început, un morman de celule. În final, un embrion organizat. Ce se întâmplă în acest interval de timp și de ce? Iată numai câteva întrebări la care încearcă să răspundă genetica dezvoltării, o disciplină tânără în plin avânt, și laureații Premiului Nobel '95 Christiane Nüsslein-Volhard, Germania, Edward B. Lewis și Eric F. Wieschaus, SUA. Toți trei au cercetat mecanismele genetice ce intervin în controlul primelor etape ale dezvoltării embrionului, identificând genele purtătoare de informații cheie, genele homeotice, care determină organizarea corpului după axa antero-posterioară și dorso-ventrală.



E. Wieschaus

Studiile au fost efectuate pe musculița de oțet - *Drosophila melanogaster* -, insectă care dă o nouă generație la fiecare zece zile.

Această rapiditate a reproducerii a făcut ca ea să fie un "star" de laborator în cercetarea genetică, cu atât mai mult cu cât se pot obține extrem de ușor mutante, uneori spectaculoase. De exemplu, *Drosophila* cu patru aripi. Cercetând genele acestei mutante, ale cărei balansiere au dispărut în favoarea unei perechi de aripi suplimentare, Lewis a descoperit secvențele de DNA direct implicate în formarea și amplasarea organelor. Sunt genele homeotice, comune tuturor organismelor complexe, inclusiv plantele. Astfel, a fost deschisă calea înțelegerii malformațiilor congenitale la om.



C. Nüsslein-Volhard



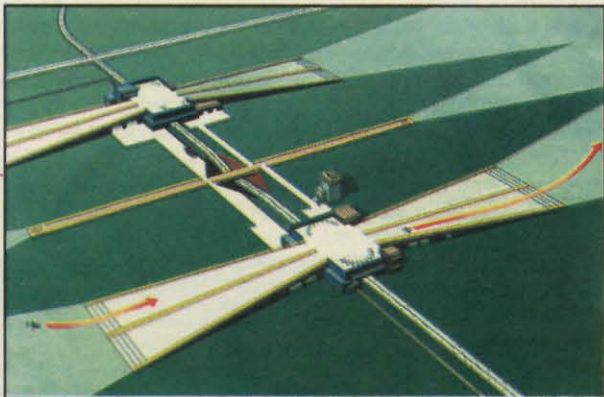
E. Lewis

Pagină realizată de
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU ȘI
CRISTIAN ROMĂN



TUTUNUL ȘI RESPIRAȚIA

Tutunul diminuează considerabil capacitatea respiratorie, ca și posibilitățile de a răspunde la efort. Aceasta este concluzia unui studiu norvegian fără precedent, publicat de *British Medical Journal*. Timp de 8 ani, medicii au examinat 1 393 de subiecți. În 1987, volumul expirator și "forma fizică" erau net mai puțin bune la fumători, comparativ cu nefumătorii. Astăzi însă, declinul formei fizice este de 3 ori mai mare la primii. Singura soluție ar fi să-i imităm pe cei 199 de subiecți care au încetat să mai fumeze: ei și-au regăsit capacitățile respiratorii, care sunt analoge cu cele ale nefumătorilor.



În timp ce aparatele de zbor au evoluat de la biplanele primitive de la începutul secolului la puternicele aparate cu reacție de astăzi, pistele de aterizare s-au schimbat foarte puțin de la zborul fraților Wright încoace. Dar iată că Jim Starry, un specialist american din Colorado, a re-proiectat suprafețele de rulare; proiectul său, denumit Starport, poate reduce consumul de energie, poluarea aerului și poluarea sonoră.

Aeroportul propus folosește forța gravitațională: avioanele pornesc din aerogara situată la ultimul nivel al unei construcții cu 20 de niveluri, rulează apoi pe o suprafață înclinată, obținând astfel o creștere a vitezei care să le permită decolarea. La aterizare, ele vor parcurge același traseu, dar din direcția opusă: înclinația căii de

rulare va fi cea care va juca rolul sistemului de frânare.

Căile de rulare au fost proiectate ușor concave, pentru a ajuta aeronavele să păstreze direcția corectă. Largi acolo unde avioanele ating suprafața pistei, ele se îngustează pe măsură ce se apropie de aerogară. Pasagerii pătrund prin porțile acesteia, iar lifurile îi vor transporta la nivelurile inferioare, unde se vor afla restaurante, magazine și parcuri auto. Deoarece pista înclinată nu va putea determina de una singură oprirea avioanelor, Starry a proiectat și un sistem de frânare pentru roți, care nu numai că va încetini viteza, dar va funcționa ca un veritabil generator, producând energie electrică. Aceasta este stocată și poate fi folosită în timpul rulării pe platforma aerogării. "Când roțile au luat contact cu pista la

aterizare, motoarele pot fi oprite", afirmă proiectantul.

Un Boeing 747 consumă la aterizarea pe o pistă normală 200 l de combustibil. Starry afirmă că sistemul de frânare proiectat, cât și căile de rulare înclinate pot asigura la aterizare o economie de carburant de până la 25% - ceea ce reprezintă o economie anuală de 800 000 t pentru un aeroport de mărimea celui din Denver. În același timp, reducerea consumului de combustibil va determina diminuarea poluării aerului (motorina arsă în timp ce motoarele merg în gol produce o poluare de 14 ori mai mare decât cea produsă de benzină). Micșorarea lungimii căii de rulare va asigura și o scădere a poluării sonore. În plus, suprafața ocupată de Starport va fi mai mică decât cea a unui aeroport "clasic".

TUNURI VECHI DE CINCI SECOLE

La bordul unei nave corsar din secolul al XV-lea - cea mai veche din lume cunoscută până acum - descoperită nu de mult în largul Cavalaire-ului, în Var, Franța, a fost găsit un adevărat arsenal: opt tunuri, ghiulele de piatră și săgeți de arc sau arbaletă. Din cauza coroziunii, piesele de artilerie au fost deformatate, iar conservarea lor necesită protejarea cu un produs special înainte de a fi congelate, apoi liofilizate. Va fi necesar, susțin specialiștii, un an de studiere pentru ca ele să-și divulge toate secretele.



AEROPORTUL VIITORULUI

UN MEDICAMENT CONTROVERSAT

Utilizată larg în Statele Unite pentru tratamentul copiilor agitați, Ritalina va fi în curând comercializată și în Franța, cu toate că nu există o unanimitate în această privință. Într-adevăr, molecula este o amfetamină, eficientă, în mod paradoxal, la copiii agitați, dar cu efecte toxice ce nu trebuie neglijate. Marea majoritate a specialiștilor estimează că acești mici, fragili pe plan emoțional, au nevoie, înainte de toate, de o atenție deosebită din partea medicilor, dar și a părinților, asociată cu terapie psihologică și psihomotrică. Ei se tem că folosirea acestui medicament va conduce la o multiplicare a prescripțiilor medicamentoase, așa cum s-a întâmplat în SUA. Alții însă s-au lăsat seduși de eficacitatea rapidă a Ritalinei, produsul urmând să fie aplicat pe 1 000 de copii.



CONTRA PALUDISMULUI

Două molecule, taxolul și taxotera, au dat rezultate excelente în lupta împotriva paludismului. Cunoscut pentru eficacitatea sa în tratamentul unor cancere, taxolul este extras din scoarța trunchiului tisei. Echipele de cercetători de la CNRS și Muzeul de Istorie Naturală din Franța au demonstrat că taxotera, analog semi-sintetic al taxolului, ar putea să blocheze agentul infecțios al paludismului în momentul fazei sale de proliferare rapidă. Această descoperire ar avea o importanță deosebită în abordarea unei noi strategii antipaludice și antiparazitare, taxoidele permițând o mai bună înțelegere a anumitor mecanisme ale infecției celulare.

În centrul Portugaliei au fost descoperite 70 de ouă fosilizate din jurasicul superior, vechi de 150 de milioane de ani. Singurul "zăcămint" la fel de important se află în Utah, Statele Unite ale Americii.

În Spania, la est de Burgos, au fost găsite resturile a patru hominizi, vechi de 780 000 de ani, care bat recordul celui mai "bătrân" european, deținut până acum de către fragmentele de tibia descoperite nu de mult la Boxgrove (Marea Britanie).

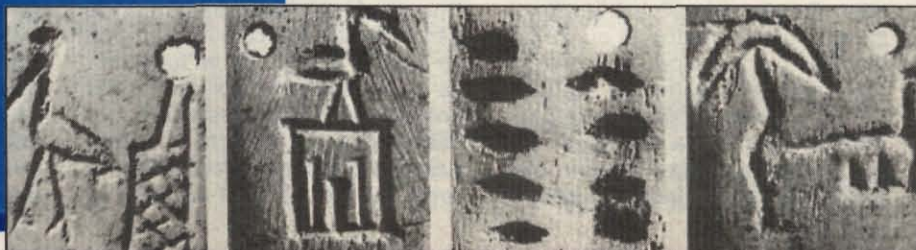


PÂRTIE ARTIFICIALĂ

Iubitorii sporturilor de iarnă pot schia acum în orice perioadă a anului pe o pârtie artificială acoperită, construită în vecinătatea orașului Tokyo. Destinată începătorilor, ea măsoară 120 m, are o înclinație maximă de 13 grade, iar "zăpada" este de fapt o rășină sintetică.

INSCRIȚII

La Abydos, în Egipt, au fost descoperite două morminte ale căror inscripții indică, susțin specialiștii, că egiptenii posedau încă din 3250 î.e.n. - deci cu 250 de ani înainte de data admisă până acum pentru apariția cuneiformelor - un sistem hieroglific în care simbolurile se amestecau cu semnele fonetice. Ar fi vorba deci de cea mai veche formă de scriere cunoscută, deși încă nu se poate afirma cu certitudine acest lucru. Inscripțiile din Mesopotamia nu sunt bine datate, după cum reamintează Günter Dreyer, arheologul german care a făcut descoperirea respectivă și care declară că "ideea de a transpune în scris limba vorbită ar fi putut fi introdusă în Egipt de către sumerieni".



Member

THE PLANETARY SOCIETY

Bunule cititor, să recunoaștem că avem o înaltă părere despre abilitatea cu care cetățeanul planetar mioritic se descurcă în viață, reușind înalta performanță a supraviețuirii. Ingenios foc, ciobanul Mioriței, reciclat inginer, student, om de afaceri sau, vorba lui Ostap Bender, administrator de bloc, reușește performanțe care ne taie respirația.

Frunzăresc, din baza personală de date, câteva asemenea performanțe, pe care le socotesc a avea putere de simbol (simbol în sens topârcenian – vă amintiți versurile: Și cu plosca într-o mână / Proiectat pe cerul gol / Popa capătă, deodată / Măreție de simbol...).

Prima idee ce-ar fi putut fi lansată la Bursă Mioritică a Ideilor (ce-ar fi, dom' Albescu, să inventăm o rubrică BMI?) se referă la un șofer care își conduce fără odihnă Trabantul proprietate personală în vremurile de restriște ale anilor '80, când, adulții își amintesc, benzină, motorină, ulei se luau doar pe cartelă și numai dacă se băgau la PECO – și nu prea se băgau... Dar omul nostru circla nepăsător, stârnind invidia celorlalți olteni motorizați (pâi, de, oltean, veți zice! sigur, ricanez eu, după un sfert de veac trăit în Craiova, oltean, pâi ce credeți?). Care olteni, până la urmă, l-au luat la rost, după principiul – fatalist – al caprei vecinului, așa că omul a spus totul la Miliție. Și ce credeți că a spus? Că se scula, harnic, în fiecare dimineață, pleca până la cea mai apropiată conductă de gaz din județul Olt, instala cutii goale de conserve sub supape, valve și garnituri și... aștepta recolta, adică condensul ce picura, strop cu strop, hidrocarburi de slabă calitate, dar prețioase pentru un trabantist, căci, toată lumea știe, micuțul Trabi se comporta ca vaca săracului: înghițea orice și dădea cai putere.

Pe ingeniosul oltean l-au binetemperat (vorba domnului Mircea Horia

Simionescu), dar ideea tehnică rămâne, vie, profundă, numai bună pentru BMI.

Al doilea exemplu îl voi lua din radiofonie. Cu un captator din... fileu de sârmă, nu știu care Moromete de prin Ilfov, dotat cu gena mașinii (cum ar spune prietenul Sandu Ungureanu, scriitor SF aflat cam de multșor în stază temporară) reușea să transforme unde radio în energie electrică, ciupind, acolo, câțiva wați, cu care aprindea un bec în curte. Un bec aprins seara, pe vremea când zbirii electrotehnicii de atunci – RENEL-iștii de astăzi! – stingeau cu fermitate toate luminile țării, ei bine, un asemenea bec se vedea de departe! Mai ales că alde Moromete și-a îndemnat și fratele și tatăl și vecinii să... ciupească din emisiunile Radioteleviziunii Române, transformând, cu folos, tâmpitele programe de anțărt (Doamne, repede mai uităm!) în energie electrică utilă.

Tot Miliția a rezolvat lucrurile, pe tăcute, pentru ca exemplul să nu se întindă, molipsind pe toți ascultătorii și telespectatorii țării – care, oricum, n-ar fi renunțat pentru nimic în lume la emisiunile lor favorite de la televiziunea iugoslavă, bulgară, rusă sau ungară.

Oricum ideea tehnică rămâne notabilă (și, iată, notată la BMI, dom' Albescu!), ca un semn că entropia nu se generalizase total: ici-colo mai scilipea câte un bec, câte o lumină...

Al treilea exemplu ține de comerț, de economie, de fapt de optimizarea unei acțiuni de cumpărare, de achiziționare a unui produs.

Mi s-a întâmplat, prin '80-'81, să intru la restaurantul cu autoservire din Piața Romană, de lângă Academia de Studii Economice. Îmi iau două feluri de mâncare, într-o farfurie (adâncă), ciorbă, înaintez spre casieră, doamna de la casă scoate o lingură din spatele mașinii de taxat, îmi vântură ciorba, citește indignarea mea, oftează și îmi spune: "Nu te supăra, domnule, potlogarii de studenți vin aici la masă, își iau doar ciorbe și... ascund șnițele în ciorbe!"

Doamna este indignată, eu, o clipă, rămân fără grai, apoi o bucurie din străfunduri țâșnește, mă invadează, pur și simplu, și îmi zic, ca

din Tudor Gheorghe, încărcat de speranță: Muică, suntem neam de piatră... – un popor cu asemenea idei n-o să moară niciodată!...

Și fac acum un pas lateral și vă vorbesc serios. L-am îngropat pe unchiul meu, Alecu Mironov, în primăvara trecută, pe malul Nistrului, la Slobozia-Vorâncău, de unde se trage familia mea. Eram, înainte de război, familie avută, condusă de un boiernaș local, Justin Mironov, care, la intrarea Armatei Roșii, în 1944, s-a îmbolnăvit de pneumonie, din cauza răcelii glonțului.

Un fiu (tatăl meu) și o fiică a boiernașului au luat drumul refugiu-lui, spre România, alți patru au fost luați pe drumul Siberiei – din ei numai Alecu s-a întors acasă, și acasă la el și-a sfârșit zilele, dar după decenii petrecute în spatele Uralului.

La înmormântare, cineva venit din Siberia a adus niște acte. Între ele, schițe tehnice, de felul celei pe care am inserat-o la pagina 8 – dozezi că omul locului gândea tehnic, robotea, meșterea, inova, inventa. Așa am aflat că bunicul meu proiectase și construisese, cu propriile-i mâini, cinci mori de apă. Morii plutoare care, ancorate în mijlocul fluviului Nistru, cel cu ape repezi, măcina grâul și porumbul lanurilor mănoase ale Basarabiei. Seara, morile erau aduse la țarm, ancorate peste noapte, ziua luau iarăși largul – doar în timpul iernilor se odihneau, când Nistrul, înghețat, îi ținea pe ai mei în casă.

Considerând aceste rânduri ca un omagiu pe care îl aduc acestui fabulos strămoș al meu, fac, în numele lui, o ofertă: dacă cineva dorește să preia ideea, sunt dispus să contribuie cu cheltuielile de decontare a morii de pe Nistru, cu condiția ca proiectul să fie apoi oferit, după verificarea în practică, oricui l-o cere, gratuit.

Fie acesta un act de punere în valoare a ingeniozității tehnice mioritice și, sigur, un moment de generozitate care stă bine familiei mele.

Căutați-ne la redacție, cu emoție vă așteptăm, ca mioritici cetățeni planetari ce ne aflăm...

ALEXANDRU MIRONOV

Calculatorul cu ADN

Ce reacție aveți la o întrebare de genul: "Hei, cine și-a vărsat calculatorul pe ziarul meu?". Probabil pe cea obișnuită în fața unei glume vag-absurde și cu haz îndoielnic: ridicarea nedumerită și condescendentă a sprâncenelor și umerilor. Rândurile de față vor să vă pregătească pentru a lua fraza dinainte la propriu: calculatorul lichid e aproape gata!



Chiar rămânând în *science*, fără a cotrobăi prin *science fiction*, ideea nu este deloc nouă. Deja în 1973, Charles Bennet asemuia operațiile cu ARN celor efectuate de o mașină Turing; același Bennett descrie în 1982 o mașină Turing pe bază de ADN, operând cu ajutorul unor enzime imaginare, similare totuși celor reale. Mai aproape de noi, în 1991, A. Hjemfelt, E.D. Weinberger și J. Ross publică o lucrare cu un titlu autoexplicativ: *Implementarea chimică a rețelelor neuronale și a mașinilor Turing*.

Toate aceste idei (și probabil altele înrudite) rămăneau la nivelul speculațiilor, al "planurilor de viitor", așteptând progrese semnificative în biochimie și chimie pentru a deveni operaționale. În 1994 șocul s-a pro-

pus însă: Leonard Adleman a reușit să calculeze, în laborator, prin mijloace strict biochimice! Frisonul care i-a cuprins pe informaticieni și biochimisti (n-am zis "entuziasmul") a fost enorm, entuziasmul (n-am zis doar "frisonul") care i-a cuprins pe gazetari a fost, cu permisiunea lui George Pruteanu, și-mai-enorm.

Voi explica imediat ce și cum, dar mai întâi să privim *figurile 1 și 2*. Prima prezintă celebra de acum dublă spirală elicoidală a ADN-ului, suportul pe care este codificată nu numai înfățișarea, dar în mare măsură și "funcționarea" noastră, de la chimia proteinelor la multe dintre bolile care ne așteaptă. Sunt folosite doar patru "litere", nucleotidele A (adenină), C (citozină), G (guanină), T (timină). Ele stau în perechi pe cele două fire ale ADN-ului, cuplate prin legături de hidrogen: A face totdeauna pereche cu T, iar C cu G. Sunt așa-numitele componente Watson-Crick, după numele lui Sir Francis Crick și James Dewey Watson, răsplățiți în 1962 cu Premiul Nobel - alături de Maurice Wilkins - pentru descoperirile lor privind structura ADN-ului.

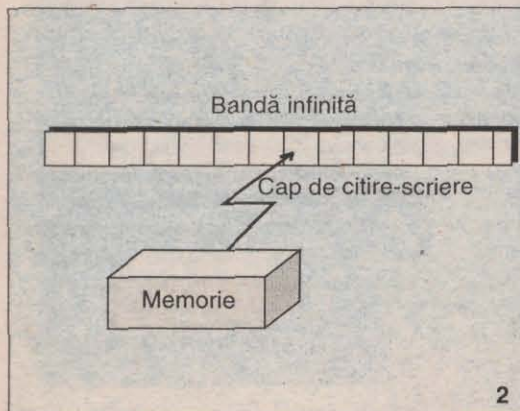
Figura 2 prezintă schematic o mașină Turing, modelul matematic, simplifi-

cat la maximum, dar universal ca putere (cel puțin așa spune, și nu a putut fi contrazisă încă, teza Turing-Church), al ideii de algoritm, de calcul. Distingem o bandă potențial infinită, împărțită în celule în care pot fi scrise simboluri dintr-un alfabet precizat, capul de citire-scriere și memoria; capul de citire-scriere se poate deplasa, pas cu pas, spre stânga sau spre dreapta, poate recunoaște și poate modifica simbolul citit, memoria se poate afla într-o stare dintr-o mulțime finită. Comportarea curentă a mașinii depinde de această stare și de simbolul citit de pe bandă.

Detalii despre ADN și mașini pot fi găsite în multe locuri; nu insist, altfel nu mai ajungem curând la Adleman.

Ce face ADN-ul (și alte structuri similare din chimia organică) potrivit(e) ca suport pentru un *calcul/calculator*?

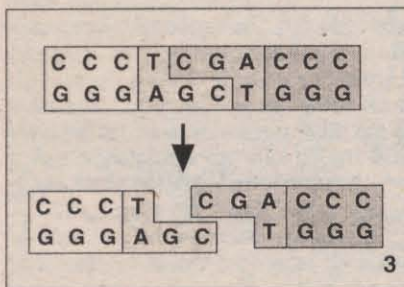
În primul rând, el se comportă deja, *in vivo*, ca un soi de calculator: nu numai că este suportul unei cantități enorme de informație, dar este și capabil să "prelucreze" acea informație, prin mutații locale și recombinare. Iar aceste operații, deja controlabile în laborator, se efectuează prin intermediul unor "unelte" bine cunoscute: enzime care fie taie secvențele de ADN, la locuri bine precizate, fie lipesc la loc fragmentele astfel obținute. Există deja cataloage descriind mii de enzime, identificând



pentru fiecare modul de acțiune. *Figura 3* ilustrează cazul enzimei *TaqI*: dacă o secvență ADN conține o porțiune unde apar perechile:

TCGA,
AGCT

atunci ea este tăiată în două bucăți având capete "lipicioase", cu nucleotide C, G fără pereche. Dacă o altă secvență ADN este tăiată cu *TaqI* sau cu o altă enzimă care produce capete similare (cu C și G libere), atunci din fragmentele care se potrivesc pot fi formate secvențe noi. Aceasta este operația de recombinare, un fel de joc de domino, prin care natura trece de la o specie la alta, iar noi... putem simula o mașină Turing.



Adleman nu a avut ambiții atât de mari (nerealizabile pentru moment), dar a reușit, pentru prima dată, un calcul propriu-zis în eprubetă. Spune el, în unul din numeroasele interviuri care i-au fost solicitate după ispravă: cunoștea calitățile informaționale ale ADN-ului; aproape un an a învățat singur biochimie, lucrând tot de unul singur, în laborator; era clar că va reuși să calculeze cu ADN, îi lipsea doar o problemă potrivită pentru a începe; când a găsit-o, iluminarea a fost totală, nici n-ar mai fi fost necesar să efectueze experimentul, era evident că va merge; trebuia însă publicat ceva, trebuiau convinși și alții; de aceea și numai de aceea, a calculat un drum hamiltonian într-un graf, agitănd o eprubetă cu ADN!

Iarși se impune o paranteză, ba chiar două. Leonard Adleman este un "renascentist întârziat" (i s-a zis undeva) de mult celebru, deși aparține generației oamenilor de știință în blugi și adidași: sub îndrumarea sa, un doctorand, Cohen pe nume, a realizat primul virus pe calculator, iar A din "sistemele criptografice cu cheie publică RSA" (vezi, de exemplu, A. Salomaa, *Criptografie cu cheie publică*, Ed. Militară, 1993) tot de la el vine.

Pe de altă parte, noțiunea de drum hamiltonian poate fi înțeleasă pe grafal din *figura 4*, chiar cel folosit de Adleman în experimentul său: un drum care trece prin toate nodurile, o singură dată prin fiecare, folosind numai trecerile de la un nod la altul indicate de arce, se numește hamiltonian

(după numele matematicianului irlandez William Rowan Hamilton, care a lansat un joc de acest tip, pe la 1850: să se viziteze 12 orașe de pe glob, așezate în vârfurile unui icosaedru, trecând o singură dată prin fiecare.

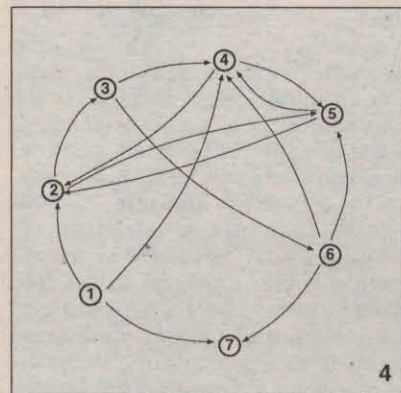
Problema pe care și-a pus-o Adleman a fost să găsească - presupunând că există - un drum hamiltonian care să plece din nodul 1 și să ajungă în nodul 7. În câteva secunde, cel mai bun calculator de până acum, creierul (ajutat de ochi), poate răspunde: 1, 4, 5, 2, 3, 6, 7. Aceasta, deoarece avem de a face cu un caz particular, de mică dimensiune, al unei probleme generale; încercați cu un graf cu 77 de noduri și veți sesiza diferența.

"Calculul" lui Adleman a decurs astfel (amănunte pot fi găsite în revista *Science*, numărul 226, din noiembrie 1994): Cele șapte noduri au fost codificate prin tot atâtea șiruri de ADN, de lungime 20. Acest lucru este deja "banal": orice șir de simboluri poate fi codificat cu ajutorul nucleotidelor A, C, G, T, relativ repede și ieftin. Au fost apoi codificate arcele, în felul următor. Să zicem că nodului i îi corespunde șirul x , iar nodului j îi corespunde șirul y și că există un arc de la i la j . Se iau ultimele 10 litere din x , primele 10 din y și se obține un nou șir, z . Se construiește complementul Watson-Crick al șirului z : să-l notăm cu z' . Se introduc într-o eprubetă, în soluție apoasă, șirurile-noduri (x și y) și șirurile-arce (z') construite ca mai sus. Adleman a folosit în jur de 10^{13} copii din fiecare, pentru a fi sigur că reacția reușește. Tot pentru siguranță, a agitat apoi eprubeta timp de patru ore. În felul acesta, șirurile-complement au aderat la șirurile-pereche. Se știe că acest lucru se face univoc, aproape fără eroare. Ceea ce rezultă este un amestec de șiruri ADN simple și duble. Dacă în grafal cu pricina există un drum hamiltonian de la 1 la 7, atunci soluția conține și secvențe duble, care încep cu codul nodului 1 și se termină cu codul nodului 7, au lungimea 140 (deci trec prin exact 7 noduri) și trec cel puțin o dată prin fiecare nod. Aceste trei proprietăți pot fi testate efectiv în laborator, iar Adleman a făcut acest lucru. I-au fost necesare 7 zile pentru a striga Eureka! După toate selecțiile enumerate, eprubeta încă mai conținea secvențe ADN duble, drumul de la 1 la 7 fusese găsit.

Veți zice, poate: șapte zile pentru a rezolva o problemă pe care un calculator obișnuit o poate rezolva în șapte milionimi de secundă!... Eah... Corect. Un calculator de azi, dar nu unul din, să zicem, anul 1944. Apoi, chiar calculatoarele de azi sunt neputincioase în fața *problemelor de complexitate expo-*

nențială, cele care, pentru o intrare de lungime n , nu pot fi rezolvate altfel decât lucrând un timp de ordinul unei exponențiale, 2^n , de pildă. Iar problema drumului hamiltonian este de acest tip. Să detaliem puțin. Există probleme care nu pot fi rezolvate în timp subexponențial (li se spune și *intrabile*); dacă însă cineva "ghicește" o soluție, verificarea corectitudinii ei se poate face în timp polinomial (nu mai trebuie explorat întregul spațiu al posibilelor soluții). Ghicirea revine la rezolvarea problemei în *mod nedeterminist*, adică așa cum nici un calculator actual nu e în stare să facă. (Un exemplu lămuritor: ce credeți, numărul 61 018 717 este prim sau nu? Dacă nu dispuneți de un tabel consistent de numere prime, atunci aveți ceva de lucru. Dacă însă vă sugerez că 6 277 este un divizor al numărului nostru, în câteva zeci de secunde puteți confirma sau infirma această afirmație. Pentru că n-am trișat, se va vedea că 61 018 717 nu este prim, verificarea că 6 277 este divizor este banală, găsirea lui nu e deloc simplă.)

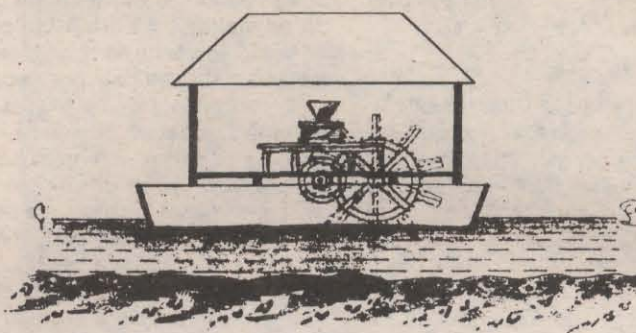
Aici stă marea promisiune a calculatorului cu ADN; într-o eprubetă intră miliarde de secvențe de ADN. Un bit de informație poate fi codificat la nivel molecular (nici un suport electronic de informație nu este încă la fel



de performant). Iar ceea ce se întâmplă în eprubetă este în același timp nedeterminist și superparalel (paralelismul este un alt vis al informaticii, cu greu și doar pe scară limitată implementabil cu mijloace clasice). Așa cum a procedat Adleman, introducând în eprubetă miliarde de copii ale datelor de intrare, prin reacția care urmează sunt șanse ca măcar o parte dintre recombinările potrivite să aibă loc, conducând la soluție. Teoretic, un exemplar din fiecare secvență ADN este suficient, un număr cât mai mare de exemplare, exponențial în raport cu mărimea problemei dacă se poate, dă posibilitatea rezolvării în timp subexponențial a problemei. Iar multiplicarea unei

MOARA DE PE NISTRU

Alăturat prezentăm un mic detaliu al unei mori plutitoare. Avantajele ei, la vremea respectivă, erau: capacitate mare de măcinare, simplitate constructivă și acoperirea unei mari zone agricole. Tocmai în acest din urmă aspect stă ingeniozitatea unei astfel de mori. Nefiind legată de o anumită zonă agricolă, ea permitea să se elimine timpii morți ai uneia fixe. De asemenea, printr-o programare judicioasă a navigației pe fluviu, putea asigura o programare eficientă serviciilor ei. S-ar părea că un asemenea concept s-a demodat în timp. Adevărul este că, utilizându-se tehnologiile care ne stau astăzi la dispoziție, s-ar putea construi mori plutitoare care, deplasându-se de-a lugal cursurilor mari de apă, ar putea măcina cerealele și să le încarce, după ambalare, direct în șleperi. Aceasta este o soluție corectă din punct de vedere economic? Răspunsul este pozitiv căci, nu trebuie să uităm, transportul pe apă a fost și este cel mai ieftin. Pe când o revizuire a acestui concept?



Scau 1^m = 1 mtr.

Legenda

- A-Moara de apă de lemn acoper. cu șindrila
 a-Goata de apă de lemn diam = 3,20 mtr. (10 palani
 b-Mechanism de meșcare
 c-Bi trehe moare diam. = 0,88 mtr.

secvențe de ADN este, ziceam, ieftină, sigură și relativ rapidă.

Și mai e ceva: reacția este reversibilă, nu se consumă nimic altceva decât căldură (o cantitate insignifiantă), de la Lavoisier citire, ce-am pus în eprubetă, aia rămâne, transformat pe ici pe colo.

Ce a urmat este un soi de vacarm, care nu s-a limpezit încă: continuări (idei de rezolvare pe căi similare a altor probleme cunoscute ca dificile computațional), generalizări (folosind și alte tehnici, în special recombinația prin intermediul enzimelor, pentru a simula mașini Turing, în general), comentarii minimalizatoare (Adleman a rezolvat o problemă dată, printr-o procedură dată; de aici până la un calculator e, principial, cale lungă), contestări (exponențialul rămâne exponențial; pentru probleme de dimensiuni semnificativ mai mari decât cele care pot fi rezolvate de calculatoarele electronice ar fi nevoie de ADN cât nu încapă într-un laborator întreg, nu numai într-o eprubetă), idei conexe (construirea de memorii superîncăpătoare, mult mai largi decât creierul uman, de exemplu), speculații (invalidarea tezei Turing-Church), aplauze gazetărești (cu exagerări, neînțelegeri și erori uzuale pentru un asemenea context), conferințe, lucrări publicate sau circulate rapid pe rețelele de calculatoare, pen-

tru asigurarea priorității, grupuri de cercetare spre care se îndreaptă sume de bani americano-japonezi destul de dolofane. Plus un articol descriind cum s-ar putea "sparge" sistemul criptografic american DES (Data Encryption Standard), folosit curent de instituțiile publice, inclusiv de bănci, lucrând vreo două luni cu mijloace care pot fi improvizate într-o pivniță! Probabil că e vorba despre o speculație cu intenții propagandistice, menită a atrage atenție și bani, dar care ar putea ascunde pentru o vreme cercetările asupra calculatorului cu ADN în zonele umbrite ale secretelor de stat. Sau poate că exagerarea nu e prea mare... Iar contestărilor amintite, Adleman le răspunde convingător: pe de o parte, ne aflăm în preistoria informaticii ADN, nimeni nu poate prezice cum vor decurge progresele în domeniu (oare și-a imaginat cineva un laptop de puterea celor actuale în timp ce înlocuia lămpile încinse ale coloșilor care pâlpâiau în draci în jurul a câtorva K de memorie, consumând energie cât o moară, abia efectuând câteva zeci de operații pe secundă, în vremea războiului?); pe de altă parte, nu se pune problema înlocuirii calculatoarelor actuale cu "calculatoare lichide", nici măcar a competiției. Trebuie căutate problemele specifice, la care calculatorul cu ADN își poate

valorifica posibilitățile (nedeterminismul și paralelismul, în primul rând, poate și eficiența energetică).

Între timp, au fost propuse numeroase modele (teoretice: nici un alt experiment reușit nu a mai fost anunțat după Adleman) de calculatoare cu ADN capabile să simuleze mașini Turing universale, programabile deci: se poate aranja o combinație de secvențe ADN și de enzime, astfel încât, dându-se un algoritm particular, oricare ar fi el, să îl putem codifica printr-o secvență ADN pe care o adăugăm "supei" dinainte; reacția care urmează va realiza algoritmul considerat, la fel cum un calculator uzual execută un program care codifică un algoritm dat. (Calculatoare cu ADN programabile în acest fel sunt descrise, de exemplu, într-o comunicare, prezentată de E. Csuhaj-Varju, R. Freund, L. Kari și subsemnatul, la primul Simpozion de bioinformatică, Hawaii, ianuarie 1996.)

În concluzie, nu vă grăbiți să vă schimbați calculatorul (chiar dacă nu joacă GO, așa cum ați dori...), dar pregătiți un loc alături și pentru calculatorul cu ADN (chiar dacă el se poate răsturna peste revistele *Știință și tehnică* de pe birou...).

Dr. GHEORGHE PĂUN

POLUAREA DIN APARTAMENT!

Trăim într-o lume poluată: gaze de eșapament, praf și fum. Dar v-ați gândit vreodată la poluarea din interiorul caselor dumneavoastră? Majoritatea apartamentelor constituie (mai ales iarna) veritabile fortărețe ermetice, pentru a micșora pierderile de căldură în exterior: ferestrele și ușile sunt prevăzute cu garnituri și benzi adezive, iar în pereți există straturi din materiale plastice, totul cu scopul economisirii energiei.

Studiile unor cercetători americani au dezvăluit o latură mai puțin cunoscută a acestei goane după economia de energie. Fără o circulație liberă a aerului în încăperi, acesta devine un pericol pentru sănătatea locatarilor. Cercetările au reliefat un nivel ridicat de aldehidă formică, cât și o radioactivitate de 100 de ori mai mare decât cea a fondului natural.

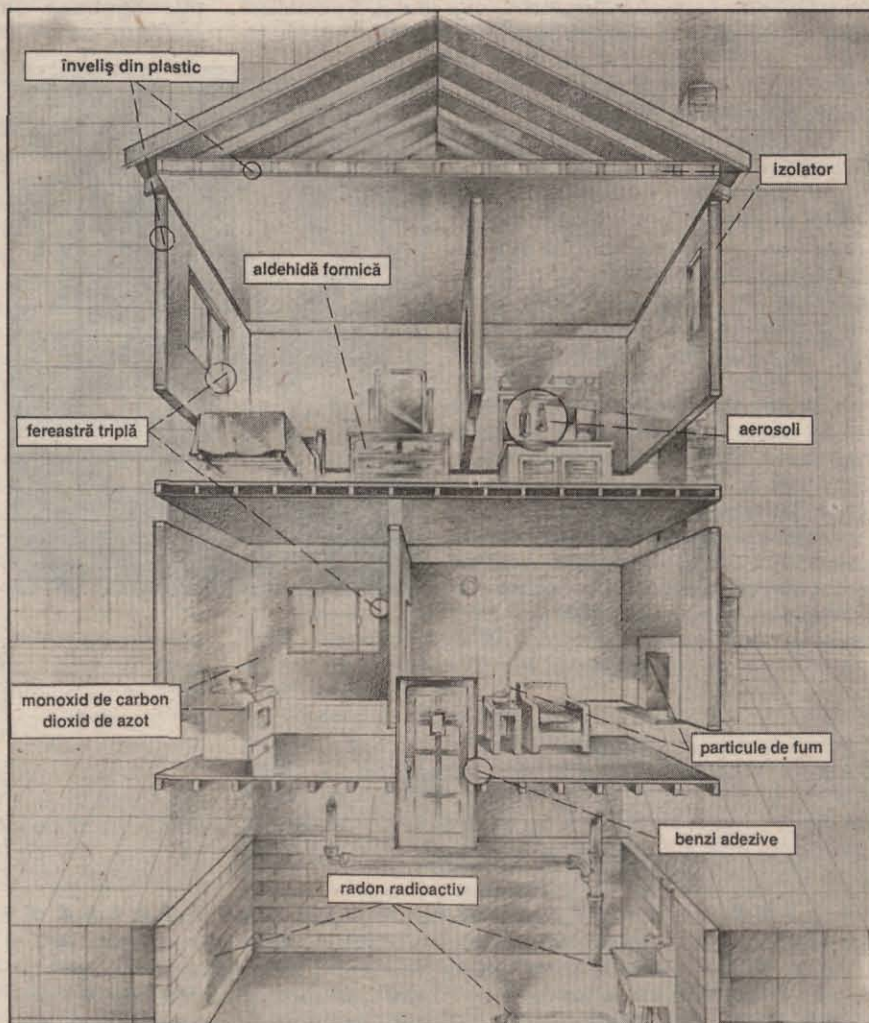
Concluzia care s-a impus după analizarea probelor de aer a fost că în interiorul apartamentelor concentrația de substanțe poluante o depășește pe cea din exterior cu mult peste limita admisibilă.

Substanțele răspunzătoare pentru această poluare sunt:

- aldehida formică - un liant prezent în compoziția materialelor de izolare și în mobilierul din PVC și carton presat;
- dioxidul de azot și monoxidul de carbon - care se acumulează în timpul utilizării mașinilor de gătit cu gaze;
- particulele de funingine și gudroane - conținute de fumul de țigară;
- radonul - un component natural care se întâlnește în pământ, piatră și apă, prezent și în compoziția cărămizilor și betonului.

Ținând cont de rezultatele acestor studii, cât și de faptul că 70% din viața ne-o petrecem în casă, poluarea aerului de cameră devine o problemă serioasă. Astfel, Organizația Mondială a Sănătății a dat publicității o serie de recomandări în această privință: guvernele nu ar trebui să mai pună în prim-plan economisirea de energie în defavoarea calității aerului; trebuie să evite folosirea materialelor de construcții cu grad sporit de poluare și să introducă restricții privind fumatul în clădirile publice.

Aldehida formică acumulată în apartamente este răspunzătoare pentru multe cazuri de îmbolnăviri: amețeli, erupții ale pielii, sângerări ale nasului și stări de vomă. Mari cantități din acest gaz iritabil sunt eliberate de canapele, paturi și alte piese de mobilier ce conțin talaș. Adezivii folosiți la



fabricarea covoarelor au în componență aldehidă formică. Nici posesorii de rulote nu sunt feriți de acest pericol: pereții acestora eliberează și ei gazul incriminat.

Acum doi ani un grup de chimiști au descoperit, în urma unor teste făcute pe cobai, că intoxicația cu acest gaz poate provoca cancer.

Acest gen de studii nu reprezintă o noutate: în 1977-1978, s-a analizat calitatea aerului din interiorul caselor și din mediul ambiant în șase orașe americane. Au fost găsite acumulări de dioxid de azot în bucătăriile prevăzute cu mașini de gătit cu gaz,

mult mai mari decât cele din aer liber și din casele care au mașini de gătit electrice. De asemenea, concentrația de particule de fum și de praf o depășea de două ori pe cea din exteriorul apartamentelor. Unii specialiști sunt de părere că copiii care locuiesc în astfel de apartamente prezintă un risc mai mare de îmbolnăviri ale sistemului respirator. S-a confirmat faptul că acest lucru este valabil și în casele în care se fumează.

Dar poate cel mai surprinzător și alarmant poluant descoperit în urma celor mai recente analize este radonul. Compușii săi aderă la particulele

"FARFURII ZBURĂTOARE" - SPIONI!

Dacă veți vedea vreodată o farfurie zburătoare, nu vă gândiți imediat că ceea ce ați văzut este un OZN; ar putea fi un UAV (Unmanned Aerial Vehicles - vehicul aerian teleghidat).

Proiectul care a dus la realizarea acestor nave atât de "nepământene" a demarat în 1988 în Statele Unite ale Americii la inițiativa Departamentului Apărării, sub controlul direct al Congresului. Specialiștii care au participat la acest program au dat frâu liber imaginației, creând aparate de zbor cu forme dintre cele mai ciudate: farfurii, alune, bondari sau trabucuri.

Un astfel de exemplu îl constituie Cypher, un "inel" cu o grosime de 50 cm, al cărui sistem de propulsare este plasat în centru, acest ciudat design conferindu-i o mare stabilitate și siguranță în timpul zborului. Împreună cu aparatura de control și cu rezervoarele de combustibil, el poate fi deplasat până în apropierea zonei operaționale cu un simplu camion, iar pentru montarea, lansarea și recuperarea navei (cu un diametru de 2 m) sunt necesare doar două persoane și o suprafață de două ori mai mare decât cea a "farfuriei".

Utilizarea Cypher-ului face posibilă obținerea mult mai rapidă a imaginilor zonei survolate decât în cazul folosirii sateliților militari de observare. În timpul unui conflict militar, el poate oferi, instantaneu, informații, ceea ce constituie un lucru prețios în condițiile războiului modern.

Pointer este numele unui alt aparat de zbor din această familie: cu o greutate de 3,5 kg, el a fost folosit cu succes în timpul războiului din Golf, îndeplinindu-și misiunile în condițiile unui vânt de 75 km/h. Anul trecut, poliția din statul Oregon l-a folosit și ea înaintea unei razii asupra unei proprietăți, suspectată de a fi folosită ca rafinărie de către traficanții de droguri.

de praf, care, o dată inhalate în plămâni, măresc riscul apariției unui cancer. Prezent în fundațiile caselor, el se infiltrează prin fisurile pereților și pe lângă țevile de canalizare, determinând un nivel al radioactivității de câteva ori mai mare decât cel normal. Iar în cazul regiunilor situate în apropierea unor zăcăminte de minerale radioactive, poluarea atinge cote maxime.

Cercetătorii sunt de părere că există multe alte substanțe care poluează aerul din cameră, dar concentrațiile la care devin periculoase pentru sănătatea omului și efectele lor asupra acesteia sunt necunoscute deocamdată. Acum patru ani, au fost descoperite cazuri de cancer cauzate de vaporii de clorură de vinil degajați

UAV-urile au și multe aplicații civile, ele putând survola zone prea periculoase pentru aeronavele clasice cu echipaj uman. Departamentul Transporturilor din California intenționează utilizarea lui Aerobot, un "tub zburător" prevăzut cu un "cordon ombilical" de alimentare, pentru inspectarea podurilor și a șoselelor suspendate. Aparatul poate plana în apropierea secțiunii podului ce trebuie verificată, transmitând instantaneu imagini video sau în infraroșu operatorilor aflați la sol. Comanda se realizează cu ajutorul unui joystick, iar alimentarea se face de la un generator prin intermediul unui cablu cu o lungime de 60 m.

Comitetul de organizare al Jocurilor Olimpice ce vor avea loc în 1996 la Atlanta preconizează utilizarea unor astfel de vehicule aeriene pentru transportul atleților de la satul olimpic la arenele sportive, eliminând astfel problemele cauzate de traficul rutier.

Multe munci oboșitoare, plictisitoare și periculoase, cum ar fi inspectarea conductelor de petrol sau a rețelelor de înaltă tensiune, pot fi realizate de UAV-uri. Evenimentele

sportive se pot filma mult mai ușor de către un aparat de acest gen; un singur pădurar poate supraveghea sute de hectare de pădure, preîntâmpinând incendiile și braconajul; de asemenea, supravegherea traficului rutier poate fi simplificată mult.

Una dintre problemele pe care le ridică utilizarea UAV-urilor este încălcarea proprietății particulare. În plus, piloții sunt îngroziți de ideea coliziunii cu un astfel de aparat, fiind necesar un sistem electronic de alertă pentru a preîntâmpina coliziunile.

tru economia de energie. O soluție a acestei probleme o constituie instalarea unor schimbătoare de căldură. Utilizate de câțiva ani în țările scandinave, sunt dispozitive relativ simple, care introduc aer proaspăt înăuntru și îl aruncă în afară pe cel din interior prin intermediul a două conducte alăturate. Pereții rețin căldura aerului stăut, astfel că, exceptând zonele cu o poluare exterioară foarte mare, utilizarea acestor schimbătoare de căldură, la un preț de 200-300 \$, poate rezolva conflictul dintre conservarea căldurii și păstrarea unui aer curat.

Pagini realizate de RADU DOBRECI



SF, bionica și societatea în tranziție

Nu de puține ori am fost de-a dreptul șocat de simplitatea unor invenții geniale care mi-au ridicat automat întrebarea: oare de ce a fost necesar așa de mult timp ca să apară invenția când ideea părea la mîntea cocoșului? În același timp, eram fascinat de priveliștea din spatele (sau din culisele) acestor rezultate finale de o simplitate elegantă prin care se putea vedea gigantică complexitate și efortul uriaș necesar rezolvării **profesionale** a problemei.

O nedumerire care m-a urmărit multă vreme era legată de aplicabilitatea în timp a invenției. Am cunoscut o mulțime de invenții spectaculoase care la prima vedere ar fi trebuit să se aplice imediat, dar care zac și astăzi în sertare. Bineînțeles, cel mai firesc ar fi să dăm vina pe birocrație, pe mentalitățile învechite care le frânează aplicarea, dar ce te faci cu acele invenții care au deja o circulație internațională și care totuși nu "prind" nici în țări bine cunoscute pentru suplețea aparatului birocratic sau pentru îndrăzneala factorilor de decizie de a pune în practică cele mai noi descoperiri științifice sau realizări tehnologice. Din nefericire, la o privire mai atentă și o analiză mai aprofundată, în afară de aceste motive arhicunoscute, mai există și alți factori sau alte cauze mult mai complexe și mai importante, care blochează - sperăm noi, pentru un timp limitat - aplicarea invențiilor de mare spectaculozitate. În principal, este vorba de schimbările în lanț, implicate pe verticală sau pe orizontală, ce conduc la investiții uneori insuportabile sau, în ultimă instanță, nerentabile pentru moment.

În noianul de informații descurajante de această natură, iată o imagine mai luminoasă. Fără a fi foarte mediatizată pentru spectaculosul invențiilor aplicate în ultima perioadă de timp, metalurgia are la noi în ultima vreme, vrem nu vrem, o prezență statorică și de proporții. Avem câteva combinate metalurgice gigant care consumă uriașe cantități de energie și materie primă. Orice mică modificare a randamentului acestor coloși conduce la uriașe beneficii. În principiu, noi am preluat din străinătate nu numai tehnologia, ci și instalațiile și a devenit o obișnuință să așteptăm tot de acolo îmbunătățirile necesare. Acum câțiva ani buni, un tânăr inginer din Galați, pe nume Doru Tătar, cu o imaginație și fantezie "forjate" la școala science-fiction-ului, pornește o acțiune pe cât de îndrăzneată, pe atât de riscantă. El își propune să îmbunătățească randamentul cauperelor. Cauperele sunt niște instalații auxiliare furnalului care au rolul de a încălzi aerul ce este insuflat în furnal pentru a întreține arderea. La fiecare furnal există câteva perechi de caupere, care funcționează în tandem. Unul se încălzește, în timp ce celălalt cedează căldura. Schimbul de căldură se realizează prin intermediul unor cărămizi refractare cu un profil special, așezate în acești coloși cu o înălțime de 45 m și un diametru de 9 m. Cărămizile, stivuite una peste alta, formează adevărate țevi verticale, căptușite cu material refractar, care într-o perioadă se încălzesc datorită arderii gazului metan și în altă perioadă cedează căldura aerului insuflat ce intră apoi în furnal. Vă închipuiți că orice defecțiune (spre exemplu, distrugerea unei cărămizi și obturarea unui canal) reduce randamentul cauperului, scurtându-i perioada de funcționare (un cauper are o perioadă normală de funcționare de până la 15-20 de ani în cazurile cele mai fericite de întreținere).

Ei bine, inginerul Doru Tătar a pornit de la un exemplu pe care ni-l oferă cu atâta generozitate natura. Există în lumea vie un animal - buretele marin -, care, fiind fixat pe stâncă, a fost nevoit să se adapteze perfect modului de folosire optimă, cu un înalt randament, a curenților marini. El are un sistem labirintic de canale care exploatează la maximum mișcarea apei. După acest model natural, inginerul Doru Tătar s-a gândit să reproiecteze, fără prea mari modificări, profilul cărămizii astfel încât scurgerea aerului să aibă o anumită turbulență, necesară

cedării sau preluării căldurii din cărămidă, și eventualele distrugereri ale canalelor verticale să nu aibă efecte catastrofale asupra randamentului. În plus, aceste modificări trebuiau să nu reducă rezistența mecanică a cărămizii.

Soluția, în principiu, era simplă: construirea, prin modificarea profilului cărămizii, a unor canale laterale care să unească canalele verticale.

Esența acestei soluții, simplă și elegantă, a fost expusă în brevetele OSIM nr. 107441.B, 108807 B și 108808.B. Prin modificările aduse tehnologiei de fabricare a cărămizilor se realizează anumite goluri care, în proporție de 40%, sunt înglobate într-un canal orizontal unic, de secțiune aproximativ egală cu a unui canal vertical, astfel încât, de câte două ori la fiecare cinci rânduri, toate canalele continue verticale sunt legate între ele pe orizontală, formând o rețea labirintică.

L-am întrebat o dată pe Doru Tătar cum de i-a venit lui această idee și nu celor din Germania sau SUA, care au pus la punct această tehnologie. Mi-a răspuns (poate în glumă) că aceloră le stă mîntea mai mult la cum să vîndă aceste tehnologii în alte țări, problema perfecționării tehnologiilor căzând pe umerii celor ce le folosesc și pe care îi doare consumul uriaș de energie pe care îl presupun aceste tehnologii.

Revenind însă, o dată pusă la punct soluția tehnică, greul de abia începea, căci cărămizile se fabrică în alte locuri (la firmele Real, Pleașca și Casirom), iar riscurile erau uriașe. Totuși conducerea SIDEX SA are meritul incontestabil de a fi sesizat importanța uriașă a acestei invenții și și-a asumat riscul de a construi în noua tehnologie în 1995 un cauper de 220 000 m³N/h la 1 250°C. Emoțiile ce au urmat punerii în funcțiune a cauperului astfel construit, generate de temperaturile mai mari înregistrate ca urmare a turbolenței mai intense a fluidului în structura labirintică, au fost răsplătite prin rezultate care au depășit chiar și cele mai optimiste așteptări. Printre-o expertiză a ICEM, randamentul cauperului s-a ridicat de la 0,69 la 0,83, ceea ce reprezintă o economie de gaz metan de 200 000 \$/an.

Anul acesta, în luna ianuarie, s-a finalizat construirea în aceeași tehnologie a unui al doilea cauper. Numai la Galați, la SIDEX SA, există 24 de caupere. Imaginați-vă economia ce s-ar produce la nivelul întregii țări. Și încă rezultatele nu sunt cele definitive. Se așteaptă ca și perioada de exploatare să se prelungească (deci să se obțină și aici economii substanțiale), dar trebuie să așteptăm ani buni ca acest lucru să se confirme. Cu siguranță însă, confirmarea a venit pe cale internațională. Invențiile lui Doru Tătar au fost premiate la diferite târguri și expoziții, ultimul trofeu fiind medalia de aur cu mențiunea specială a juriului la Bruxelles, în 1995. Recent, în ianuarie 1996, Doru Tătar s-a aflat printre cei invitați la Cotroceni de președintele Ion Iliescu pentru a dezbate problemele cercetării științifice.

Curios este faptul că Doru Tătar, cunoscut ca un fan al literaturii SF, a preferat să-și folosească imaginația creatoare în mod concret și constructiv, într-o perioadă în care cam prea mulți din colegii săi de breaslă sunt marcați de un pesimism aproape macabru. Desigur, sunt o mulțime de motive de nemulțumire - chiar prea multe - pentru ceea ce se întâmplă la ora actuală în România, dar trebuie să ne fie clar că orice schimbare în bine trebuie să pornească de la noi, de la fiecare dintre noi, începând chiar cu un gest cât se poate de modest. Modest și tenace, Doru Tătar este un exemplu ce ar trebui să ne dea tuturor măcar de gândit.

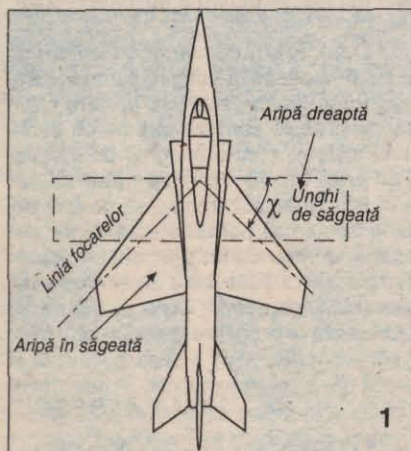
Dar despre acest subiect ne propunem să revenim în numerele viitoare.

IOAN ALBESCU

APARATE DE ZBOR CU GEOMETRIE VARIABILĂ

Creșterea impresionantă a performanțelor aparatelor de zbor (viteză, plafon, încărcătură utilă etc.), în special după cel de-al doilea război mondial, a fost posibilă datorită îmbunătățirilor aduse în aerodinamica acestora, precum și construirii unor instalații de propulsie din ce în ce mai puternice. O dată cu trecerea la viteze de zbor supersonice, domeniu în care fenomenele aerodinamice diferă de cele întâlnite în regimul vitezelor subsonice, au fost necesare modificări substanțiale ale formei aeronavelor. Modificările respective vizează atât profilul aparatelor de zbor, cât și forma lor în planul aripii. Astfel, în scopul reducerii rezistenței la înaintare, profilul a devenit din ce în ce mai subțire, iar forma aripii a abandonat tipul dreptunghiular în favoarea aspectului de săgeată.

Un element definitoriu al aripii în săgeată este unghiul de săgeată (fig. 1); care, convențional, definește unghiul făcut de bordul de atac al aripii cu o dreaptă imaginară, perpendiculară pe axa avionului. O comparație sumară a aripii în săgeată cu aripa dreptunghiulară (care are unghi de săgeată nul) ne arată că față de aceasta din urmă aripa în săgeată are o rezistență la înaintare, dar și o portanță mai mică. Ultima trăsătură conferă aripii, și deci avionului, un comportament necorespunzător la viteze mici de zbor, în sensul că forța de sustentare (portanța) nu este suficient de mare pentru a menține în aer aeronava. Soluția de compromis apărută este avionul cu geometrie variabilă, adică un avion cu o aripă care să aibă formă dreptunghiulară (sau apropiată) la viteze mici și să capete un unghi de săgeată proporțional cu creșterea vitezei. Câțiva dintre exponenții acestei categorii de aparate de zbor aflați în exploatare sunt: Gruman F-14 (eroul filmului "Top Gun"), Panavia Tornado (cea mai cunoscută creație europeană a genului) și Mikoian-Gurevici MiG-23 (aflat și în dotarea aviației militare române).



Varierea unghiului de săgeată se face, de regulă, după câteva poziții fixe. Centrul de rotație al fiecărei jumătăți de aripă este materializat de un pivot care preia eforturile de încoviere și răsucire la care este supusă suprafața portantă. Poziția simetrică în plan orizontal și față de axa avionului a celor doi pivoți este dictată de considerente aerodinamice și constructive.

Din punct de vedere al fenomenului aerodinamic, problema constă în deplasarea punctului de aplicație al forței de sustentare rezultante (portanța aripii), cu modificarea vitezei de zbor. Punctul de aplicație al portanței poartă denumirea de focar. Deplasarea focarului, care are loc spre înapoi, devine sesizabilă și are efecte notabile o dată cu trecerea în regim de zbor supersonic. Ea nu este o caracteristică exclusivă a aripii cu geometrie variabilă, însă are o valoare maximă în cazul respectiv. După cum se observă în *caseta*, în care s-a presupus că avionul se află în zbor orizontal, deplasarea focarului conduce la apariția unui moment de rotație al aparatului în plan vertical și în jurul centrului său de greutate. Momentul de picaj creat este de altfel explicația unui număr de accidente în anii de început ai aviației supersonice întrucât acțiunea pilotului asupra profundorului, prin intermediul manșei, nu este suficientă pentru redresarea avionului. Rezolvarea problemei se face fie printr-un sistem cu greutate mobile, care se deplasează spre înapoi, fie prin transferarea combustibilului din rezervorul central într-un rezervor posterior. Ambele soluții urmăresc schimbarea poziției centrului de greutate al aeronavei, astfel încât momentul de picaj să fie nul.

Deplasarea focarului prezintă totuși o penalitate care nu poate fi înlăturată prin echilibrarea momen-

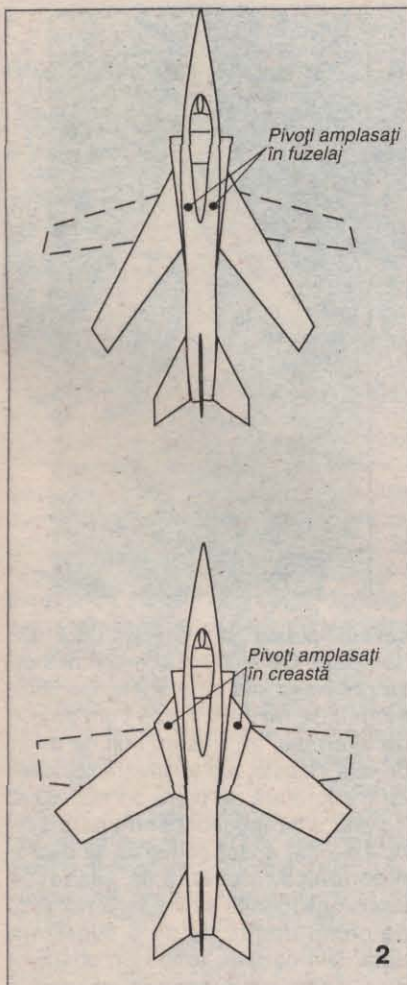
telor aerodinamice. Este vorba despre creșterea stabilității longitudinale a avionului, adică a capacității acestuia de a reveni, fără intervenția pilotului, la direcția de zbor inițială, atunci când apare o perturbație, cum ar fi un curent de aer ascensional sau descendent. Creșterea gradului de stabilitate este însoțită de o înrăutățire a posibilităților de manevră (dezavantaj net în cazul avioanelor militare). Este de dorit ca focarul aripii să își modifice cât mai puțin poziția.

Cât privește avionul cu geometrie variabilă, poziționarea pivoților ilustrează două concepții constructive diferite (fig. 2): avioane cu pivoți amplasați în fuzelaj și avioane cu pivoți amplasați într-o aripă centrală fixă numită și "creastă" (cea mai folosită).

Aripa cu creastă este caracterizată printr-o deplasare redusă a focarului și o creștere foarte mică a stabilității longitudinale, deci este avantajată în contextul considerațiilor amintite. În plus, ea prezintă avantaje importante și din punct de vedere al creșterii coeficienților maximi de portanță ai avionului.

Din punct de vedere tehnologic însă, avioanele cu pivoți amplasați în fuzelaj reprezintă o soluție mai facilă, deoarece zona fuzelajului este mai rigidă și poate prelua mai bine eforturile apărute în pivoți. Pe de altă parte, rezistența la înaintare este mai mică decât la aripa cu creastă, ca urmare a faptului că fluxul de aer care "lovește" bordul de atac al aripii "interpretează" creasta ca pe un obstacol suplimentar.

Prezența articulațiilor la aripile cu geometrie variabilă impune o mare precizie de fabricație a acestora și mărește greutatea aparatului de zbor cu 2-3%. Cât privește dispunerea rezervoarelor de combustibil în aripă, acestea sunt amplasate, de obicei, în aripa centrală fixă, acolo unde ea există, însă pot fi poziționate și în



semiaripile mobile, caz în care golirea lor se realizează prin conducte flexibile. Pentru siguranța efectuării plierii și deplierii aripilor se recurge la dublarea și chiar triplarea servosistemelor de comandă. Cu toate acestea, constructorii de avioane proiectează (ca o asigurare suplimentară) sistemul de variere a săgeții astfel încât aeronavele să poată ateriza chiar cu valori maxime ale unghiului de săgeată (caz în care performanțele la aterizare se înrăutățesc sensibil). Esențial este însă a se aplica un sistem foarte sigur de sincronizare a pivotării semiaripilor în toate fazele zborului. De asemenea, nu este admis nici un fel de joc în pivoți sau deformații ale acestora, ceea ce se asigură atât la fabricație, cât și printr-un control permanent în timpul exploatarei, cu respectarea normelor tehnicii fixate de uzina constructoare. În scopul reducerii greutății ansamblului pivoților sunt utilizate materiale speciale, de înaltă rezistență și cu o greutate specifică redusă.

Amplasarea sub planurile pivotante a unor acroșaje exterioare impune introducerea unor dispozitive suplimentare care, la pivotare, să mențină tot timpul axa longitudinală a șinelor de acroșare paralelă cu axa longitudinală a avionului.

Ca alternativă a sistemului pivot-consolă (centrul fizic de rotație) există sistemul de rulare a capătului dinspre fuzelaj al semiaripii pe un arc prevăzut cu role și cu un dispozitiv de fixare prin

gheare speciale, totul fiind acoperit cu carenaje aerodinamice. În acest caz, eforturile la care este supusă aripa se transmit la structura centrală pe un contur mult mai mare, ceea ce constituie un avantaj în comparație cu sistemul pivot-consolă, repartiția solicitărilor fiind comparabilă cu aceea existentă la o aripă fixă prin faptul că are mai multe puncte de prindere de fuzelaj.

În încheiere, menționăm o particularitate a comenzilor transversale pentru aparatele de zbor cu geometrie variabilă. În timp ce la unghiuri mici de săgeată comportarea este aceeași ca la orice aparat cu aripă dreaptă, la unghiuri mari de săgeată, când aripa este complet plată și ansamblul aripă-ampenaj seamănă cu o aripă triunghiulară (delta), eleroanele devin ineficiente și trebuie să fie blocate. Comenzile de înclinare după axa longitudinală se dau în acest caz prin intermediul ampenajului orizontal, prin bracarea diferențiată a celor două jumătăți ale sale.

Avioanele cu unghi de săgeată variabil, cunoscute publicului larg fie din filme artistice precum celebrul "Top Gun", fie din emisiunile documentare despre războiul din Golf sau, mai nou, criza iugoslavă, au făcut o carieră strălucită și, deși în ultimele decenii au cedat locul pe planșele de proiectare avioanelor cu aripă delta, par să nu își fi spus încă ultimul cuvânt.

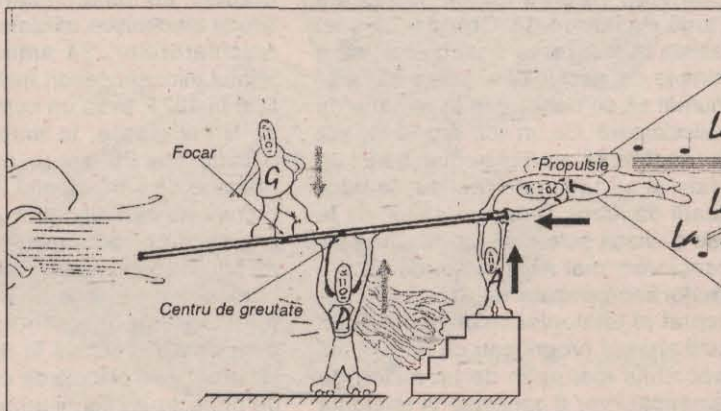
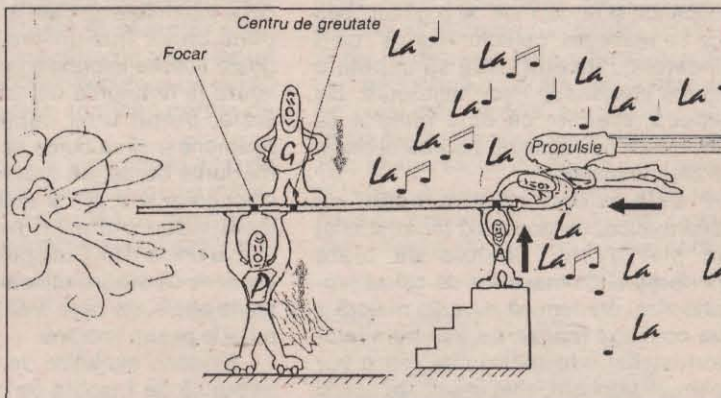
ANDREI MERTICARU

REGIM SUBSONIC - REGIM SUPERSONIC

Fenomenele aerodinamice care apar la trecerea din regimul de zbor cu viteze subsonice în regimul supersonic pot fi puse în evidență printr-o analogie sugestivă cu un caz simplificat în care avionul este considerat o bară rigidă fără greutate proprie și asupra căreia acționează forțele reprezentate de câțiva omuleți simpatici.

Omulețul G (greutatea avionului) are bocanci, deci nu alunecă o dată cu creșterea vitezei de înaintare. La fel și piticul A (portanța ampenajului orizontal). Omulețul care ajută avionul să se mențină în aer, portanța aripilor (P), are însă patine cu roțile și deci, atunci când vântul suflă mai puternic (crește viteza de înaintare), alunecă spre coada avionului. Din dezechilibrul creat, omulețul-greutate, care cântărește cam tot atât cât poate susține omulețul P, tinde să cadă o dată cu vârful barei (botul avionului), evidențind astfel momentul de picaj care apare la trecerea în regimul de zbor supersonic. Întrucât nu putem să împiedicăm alunecarea omulețului P, soluția pentru restabilirea echilibrului este să-l convingem pe omulețul-greutate să se deplaseze, la rândul-i, spre coada avionului (capătul opus al barei).

Interesant este, de asemenea, să observăm că omulețul-tracțiune (T) trebuie să împingă mai tare avionul atunci când viteza crește. El nu intervine în nici un fel în echilibrul portanță-greutate. Observați cum, la viteze supersonice de zbor, omulețul-tracțiune (care cântă) este mai rapid decât sunetul emis și pe care îl lasă în urmă.



LA SFÂRȘIT DE MILENIU

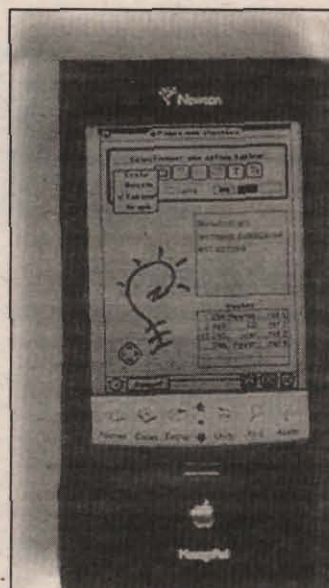
Un lucru este evident: secolul viitor va fi dominat de înalta tehnologie (așa cum înțelegem astăzi această noțiune) într-o măsură mult mai mare decât în prezent.

Pornind de la ceea ce știm deja, putem încerca să aruncăm o privire către viitor. Va fi acesta mai bun? Nimeni nu poate ști. Un lucru este însă sigur. Dacă noi nu vom putea să ne urcăm în trenul tehnologiei zilei de mâine, vom avea de înfruntat o creștere înspăimântătoare a decalajului, din ce în ce mai greu de recuperat, care ne desparte de societățile dezvoltate. Dacă în urmă cu un secol acest decalaj ar fi putut fi recuperat într-un termen relativ scurt - fiind necesare doar câteva minți inteligente, bani și materii prime -, este de prevăzut că în viitor lucrurile nu vor mai fi atât de simple. Dacă un strungar poate fi format în câteva luni, pentru utilizatorul calculatorului este necesară o pregătire complexă, care de fapt nu poate înceta nici măcar o clipă: transformările tehnicii de calcul sunt extrem de rapide și profunde. În plus, trebuie dobândit și un alt mod de a gândi ceea ce se numește "obiectul muncii", care încetul cu încetul tinde să capete o formă imaterială: informație pură. De aceea, credem că este nimerit să încercăm o prognoză, nepretențioasă, a zilei de mâine.

Este evident că vom începe cu informatica, un domeniu tânăr și aflat în plin avânt. Dincolo de toate perfecționările mașinilor de calcul propriu-zise, credem că evoluția majoră o va constitui realizarea așa-numitelor autostrăzi informaționale, care vor permite unui om, aflat în oricare colț al planetei, să aibă acces la o gamă largă de informații. Credem că vom asista la realizarea unor calculatoare simple - și deci ieftine -, care să "știe" numai să se conecteze la rețeaua de calculatoare. Cu un soft simplu ele vor fi capabile să acceseze mari bănci de date și să utilizeze facilitățile unor stații de lucru, "împrumutând" de la ele o uriașă putere de calcul. Cu siguranță vom mai asista la o modificare majoră, provocată de avântul neașteptat al telefoniei celulare (în 1983 unii analiști prognozaau că la sfârșitul secolului mai puțin de un milion de americani vor fi conectați la telefonia

celulară; astăzi există în SUA mai mult de 20 de milioane de abonați). În momentul de față legăturile, în rețelele de calculatoare, sunt realizate, cu ajutorul unui modem, prin intermediul liniei telefonice clasice, cu ajutorul cablurilor coaxiale sau al fibrelor optice (pentru ultimele două variante este foarte interesantă utilizarea rețelelor de televiziune prin cablu, care permit o interconectare rapidă și relativ ieftină). Dar viteza de dezvoltare a telefoniei celulare (inclusiv la noi în țară) - și trecerea ei de la transmiterea semnalelor sub formă analogică la cea numerică - va permite ca într-un viitor nu prea îndepărtat să ne putem conecta la o rețea de calculatoare prin intermediul undelor radio. Consecințele sunt ușor de imaginat. Utilizatorul va poseda un calculator de mici dimensiuni, putând fi purtat într-un buzunar mai mare, cu care va putea accesa orice informație de care are nevoie. De pildă, sosit într-un oraș oarecare, poate solicita informații despre locurile libere la hotelurile de, să zicem, trei stele, prețul unei camere etc. De asemenea, el va putea să-și comande mărfurile dorite, să transmită mesaje electronice sau, pur și simplu, să joace jocul video preferat. Acestea sunt numai unele dintre utilizările posibile și credem că viitorii utilizatori vor găsi multe altele, pe care astăzi nici măcar nu ni le putem imagina.

Evident, evoluțiile de mai sus vor trebui să fie însoțite de o creștere a gradului de miniaturizare a dispozitivelor electronice utilizate în interiorul calculatorului. Să amintim aici că primul microprocesor, Intel 4004, realizat în 1971, avea un număr de 2 300 de tranzistoare, în timp ce ultimul născut, Intel P6, are un număr de 5,5 milioane de tranzistoare! Aceasta fără o creștere semnificativă a dimensiunilor și cu o reducere importantă a raportului cost/tranzistor. Aceste microprocesoare se obțin, în prezent, prin fotolitografie. În esență, procedeul este simplu și constă în reproducerea schemei pe o plăcuță de cuarț, urmată de proiectarea figurii pe un strat foto-



sensibil plasat pe suprafața unui disc de siliciu. Cu ajutorul acestei metode se pot trasa linii cu o lățime de minimum 0,35 microni. Dacă vom putea, de exemplu, să trasăm linii de două ori mai înguste, am obține tranzistoare cu o suprafață de patru ori mai mică. Acesta este motivul pentru care cercetările din acest domeniu, al microelectronicii, încearcă să găsească tehnologii menite să crească numărul de componente de pe o suprafață dată. Din păcate, există un obstacol greu de trecut: lungimea de undă a luminii utilizate pentru expunerea stratului fotosensibil este prea mare și, atunci când încercăm să trasăm elemente cu dimensiuni mai mici de 0,35 microni, apar fenomene de difracție. Actualmente, se încearcă realizarea fotolitografiei cu ajutorul razelor X (care au o lungime de undă mai mică decât cea a luminii vizibile). Din păcate, în momentul de față, cu excepția unor aplicații militare, nu sunt disponibile lasere cu radiație X pentru scopuri industriale. Se mai are în vedere utilizarea unor fascicule de electroni. În acest caz nu va mai fi necesară existența măștii de cuarț. Un fascicul îngust de electroni va "desena" pe stratul fotosensibil circuitul dorit. Deși pompițoare, această tehnică este foarte costisitoare și prea lentă. Renunțarea la fotolitografie în favoarea desenării cu fascicul de electroni este echivalentă cu copierea de mână a unei scrisori, în locul utilizării unei mașini de copiat. Creșterea miniaturizării este limitată și de cheltuielile necesare ameliorării tehnologiei. O fabrică de microprocesoare este de 1 000 de ori mai scumpă decât acum 30 de ani. Producătorii știu deja că este necesară o dublare a costului instalațiilor pentru a obține o



micșorare de 10 ori a dimensiunilor componentelor. Probabil, după cum remarca David Patterson (profesor la Universitatea Berkeley, California) în *Pour la science* 11/1995, miniaturizarea componentelor va permite ca, până în 2020, să putem grupa, în cadrul aceluiași cip, microprocesorul și memoria. Utilizând o arhitectură paralelă (spre deosebire de arhitectura actuală, prin care programele se execută secvențial, în cazul celei paralele mai multe microprocesoare pot executa, simultan, mai multe sarcini din cadrul aceluiași program), viteza de prelucrare a datelor și performanțele calculatoarelor vor crește foarte mult. Până în anul 2000 performanțele microprocesoarelor se vor dubla la fiecare 18 luni, pentru a se ajunge ca, "în jurul anului 2020, un calculator individual să fie la fel de puternic ca ansamblul calculatoarelor din regiunea pariziană".

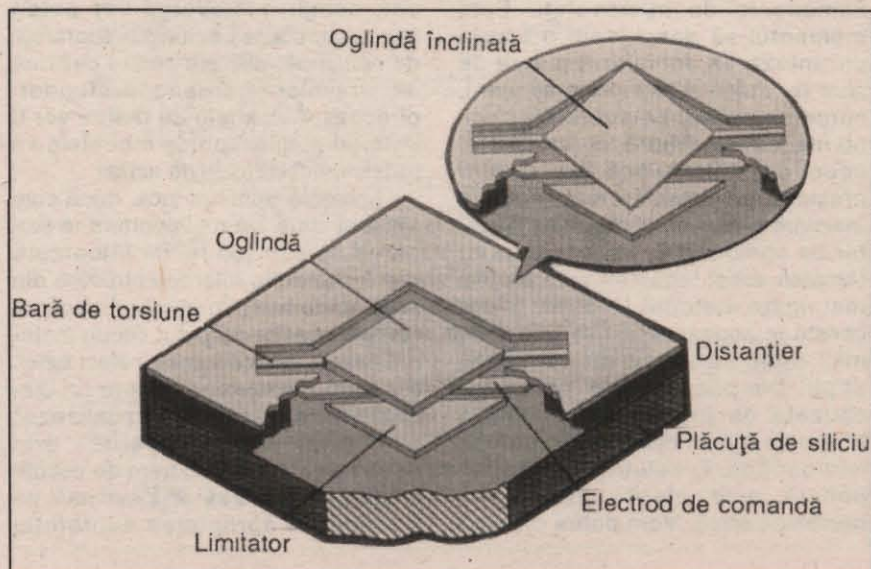
Evoluția hardului nu ar însemna mai nimic fără crearea unei noi filozofii a softului. Căci un calculator, oricât de perfecționat ar fi el, nu înseamnă nimic în absența capacității utilizatorului de a-l folosi la adevărata sa valoare; cu cât calculatorul va cere mai multe cunoștințe din partea celui care-l mănuieste cu atât va fi mai mic numărul celor capabili să o facă. Ideal ar fi să putem introduce în calculator enunțul unei probleme (așa cum îl găsim, de exemplu, în manuale), împreună cu setul de date de intrare, iar calculatorul să facă restul. Desigur, acesta este un ideal greu de atins. La Institutul de Tehnologie din Massachusetts (MIT) se studiază introducerea unui nou concept: "agentul informatic". Acesta va apărea pe ecran sub forma unui omuleț care nu așteaptă altceva decât să-i enunțată problema (prin comenzi vocale sau prin intermediul unui meniu afișat pe ecran). Unii dintre acești agenți informatici vor avea sarcina de a face

lumea numerică mai inteligibilă, "ascunzând" utilizatorului aspectul tehnic al "muncii" lor, conducându-l prin infernalul labirint al rețelilor și anunțând de fiecare dată atunci când apare o problemă. Alți agenți informatici vor ști să caute informații și să se autoprogrameze, în funcție de necesitățile "proprietarului" - utilizatorului lor. Alții vor ști care sunt preferințele proprietarului și vor putea fi capabili să opereze tranzacții comerciale de la distanță. Totul depinde numai de imaginație. Dar lucrul cel mai interesant și spectaculos totodată este faptul că aceste personaje virtuale vor trăi! Adică existența și dispariția lor vor respecta legile evoluției organismelor vii: vor supraviețui numai acei agenți informatici care sunt adaptați necesităților utilizatorului lor. Diseminarea acestora va avea enorme consecințe sociale. Pattie Maes, profesor la MIT, scria în *Pour la science* 11/1995: "Oricine va putea prelucra importante cantități de informație și să îndeplinească simultan mai multe sarcini. Consecințele ultime ale acestor schimbări sunt imprevizibile. Utilizatorii vor fi responsabili de acțiunile reprezentanților lor (agenții informatici n. n.)? Cum vom putea fi siguri că un agent va păstra secretul datelor despre viața privată a proprietarului? Agenții informatici vor trebui să se obișnuiască cu atitudinile negative ale proprietarului sau vor încerca să le corijeze (și, în acest caz, după care criterii)? Pe măsură ce ecosistemul numeric va crește în complexitate, cum ne vom asigura că va rămâne disponibilă suficientă putere de calcul pentru a efectua sarcinile cerute de ființele umane?".

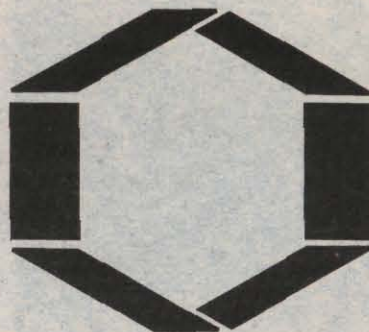
O altă zonă a tehnologiei zilei de mâine, care s-a dezvoltat tot din microelectronică, este cea a microtehnologiilor. În viitorii 50 de ani electromi-

cromecanica, aflată astăzi abia la începuturi, va modifica societatea umană la fel de mult ca informatica. Astăzi, microprocesoarele și memoriile microelectronice deplasează electroni de-a lungul unor minuscule circuite. Mâine, dispozitivele micromecanice vor efectua operații mult mai variate, la aceeași scară. Ele vor detecta și comanda mișcări, semnale acustice, luminoase etc. Mii de "ace" cu un diametru mai mic de un micron vor deplasa mici capete de citire care vor permite stocarea datelor echivalente unei mari biblioteci pe o suprafață cât o unghie. Bolnavilor li se vor putea administra, cu ajutorul unor micropompe, cantități foarte mici de medicamente la momente bine determinate; tot ei vor putea suporta mici intervenții chirurgicale efectuate cu ajutorul unor "chirurgi" miniaturizați, de mărimea unei pilule obișnuite. Iar lista ar putea continua la nesfârșit. După cum am mai spus microtehnologia s-a dezvoltat pe baza microelectronicii. Deci și tehnologiile utilizate sunt similare, diferă doar obiectivul. Fotolitografia creează pe suprafața unui disc de siliciu "desene" pe care gravura chimică și depunerea de anumite materiale le transformă în structuri micromecanice.

Un exemplu de asemenea micromașină l-am dat în *Știință și tehnică* 1/1994. Este vorba de un dispozitiv, fabricat de Texas Instruments, un ecran de televizor în care fiecare pixel este comandat de o microoglină de aluminiu (un pătrat cu latura de 16 microni), care reflectă impulsuri de lumină colorată pe un ecran. Un pixel este "aprins" atunci când un câmp electric înclină microoglină cu 10°; stingerea lui se obține prin bascularea oglinzii în sens invers. Această metodă va duce la obținerea unor imagini de televiziune de foarte



OLTCHIM SA



- Cel mai mare producător din România de: sodă caustică, PVC, oxo alcooli, solvenți clorurați, intermediari organici, pesticide și formulări de pesticide.
- În perspectivă, preocupat pentru re tehnologizări și realizarea de noi instalații: prelucrări mase plastice, articole medicale de unică folosință, obținerea de noi pesticide.
- Unic producător în România de: fosgen, diizobutilamină, ciclohexilamină, etilendiamină, dietilentriamină, trietilentetramină, clorură de cloracetil, policarbonați, polieteri pentru spumele poliuretane rigide și flexibile.
- Un partener de încredere, deschis pentru încheierea de afaceri avantajoase în țară și străinătate.

OLTCHIM

Str. Uzinei nr. 1,
Râmnicu Vâlcea, cod 1 000,
ROMÂNIA

Tel.: 40-50-73 61 01
40-50-73 61 05
Fax: 40-50-73 50 30
40-68-15 19 51
Telex: 65-48271

Agencia de Comerț Exterior OLTCHIM SA

București,
Bd Carol I nr. 98

Tel.: 40-1-613 01 17
40-1-615 36 88
40-1-615 18 50
Fax: 40-1-312 11 86
Telex: 65-12391

bună calitate și de mari dimensiuni.

O altă aplicație interesantă a micromașinilor o vom găsi în domeniul aeronautic. Se vor putea fabrica așa-numitele "învelișuri active". De exemplu, vom putea acoperi, în întregime, aripa unui avion cu un asemenea înveliș, care să conțină o sumedenie de microvoleți. Este momentul să deschidem o scurtă paranteză. În anumite regimuri de zbor (la viteze și/sau incidente mari), curgerea aerului pe suprafața aripii nu mai este laminară, ci turbulentă, ceea ce antrenează cu sine o creștere importantă a rezistenței la înaintare și deci un consum suplimentar de combustibil. Pentru a preîntâmpina acest fenomen s-au propus mai multe metode. Una dintre ele constă în aspirarea aerului prin niște mici orificii dispuse pe suprafața aripii. Din păcate, apar probleme cauzate de praful din atmosfera terestră, care obturează aceste microorificii. O soluție mai revoluționară este oferită tocmai de micromecanică. Vom putea crea pe

suprafața aripii un înveliș care să conțină un număr foarte mare de microvoleți (un fel de solzi sau, dacă vreți, "fulgi miniaturizați"), care să fie controlați de către un calculator central, urmărindu-se obținerea unei rezistențe minime la înaintare. În plus, cu ajutorul unui program adecvat, acești microvoleți vor putea înlocui cu succes actualele suprafețe de comandă, utilizate pentru dirijarea aeronavelor (eleroane, profundor, direcție). Avioanele de mâine vor fi infinit mai aproape de modelele vii (păsările) decât cele de astăzi.

Micromașinile vor juca, după cum am mai spus, un rol important în stocarea datelor (un fel de întoarcere către circuitele microelectronice din care au derivat). În numărul trecut al revistei noastre ați putut citi un material despre microscopul cu efect tunel. Pe scurt, este vorba despre un dispozitiv capabil să "vizualizeze" suprafața unui material prin deplasarea unui ac extrem de ascuțit (vârful nu trebuie să aibă mai mult de 4 atomi) în apropierea suprafeței

materialului de studiat. Variația curențului electric, produsă de efectul tunel, ne oferă informații precise asupra dispunerii atomilor în eșantion. Un dispozitiv asemănător va putea "depune" pe eșantion mici grupe de atomi sau să "fabrice" găuri, codificând astfel cifrele binare "0" și "1". Un dispozitiv de citire, care poate fi același microscop cu efect tunel, va putea citi informația astfel stocată. Micromecanica va putea fabrica asemenea, să le spunem totuși, microscopice cu efect tunel, de dimensiuni foarte mici, care, plasate pe un suport fix (memoria proprieu-zisă), vor putea stoca o imensă cantitate de informație.

Până acum ne-am ocupat doar de câteva din evoluțiile tehnologiei viitorului. Au rămas neabordate o serie de domenii: energetica, transporturile, construcțiile etc. Toate acestea vor constitui obiectul unor materiale viitoare.

CRISTIAN ROMÂN

VIDEOCASETOFONUL

Operația de înregistrare magnetică constă în magnetizarea unei benzi de material plastic (poliester), acoperită cu un strat fin magnetic. Pentru o manipulare mai comodă, banda magnetică este introdusă într-o casetă video, care, în funcție de configurația internă a videocasetofonului la care se folosește, are dimensiuni diferite. Domeniul aparatelor pentru marele public este în prezent dominat de formatul VHS.

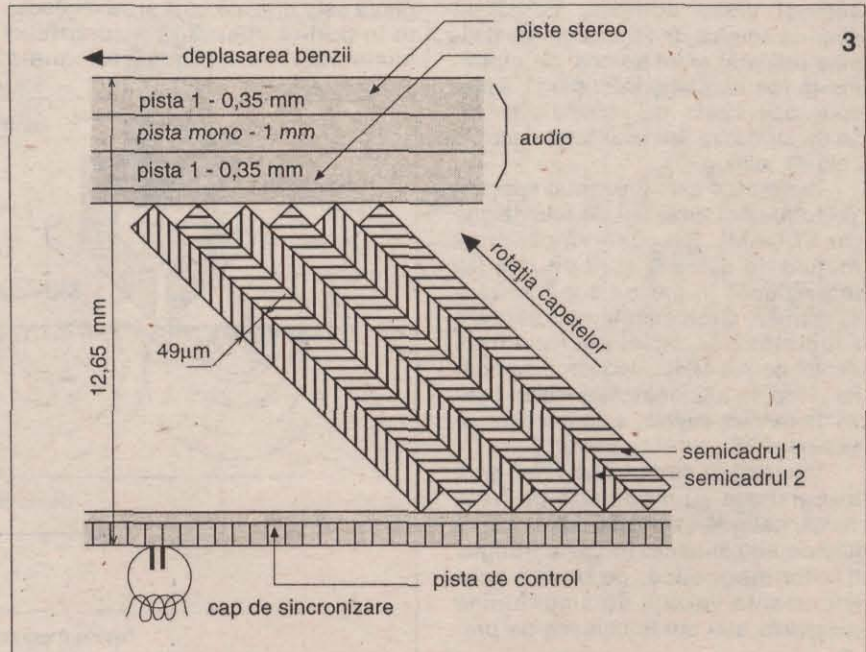
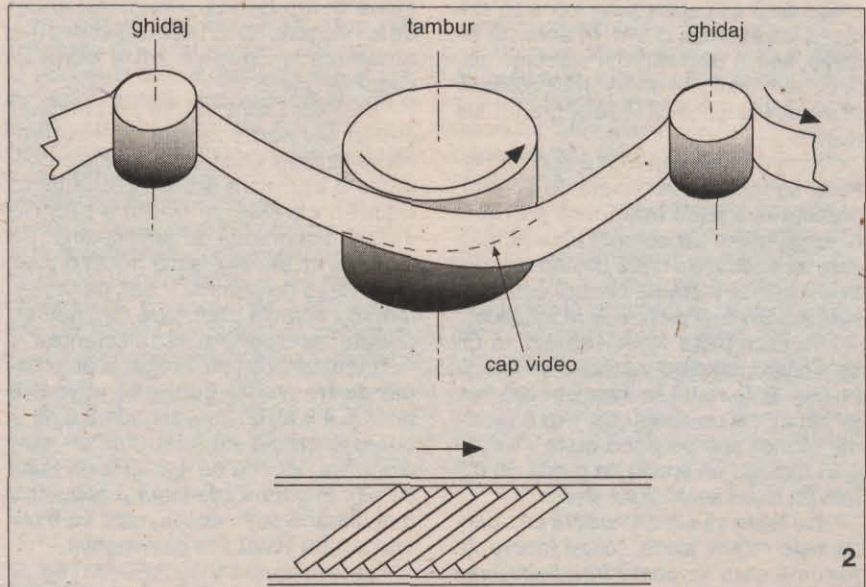
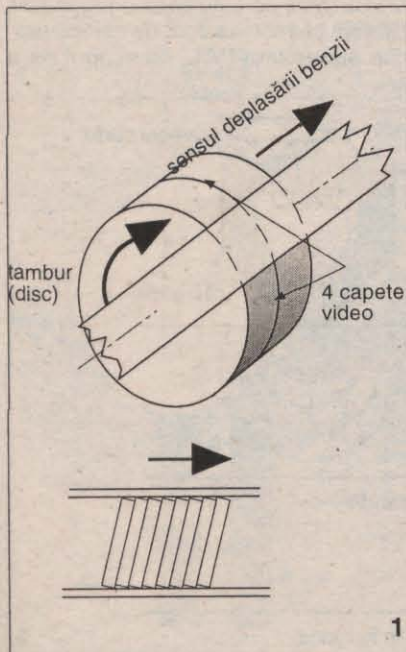
Dacă înregistrarea semnalelor audio (frecvența maximă: 20 kHz) nu ridică probleme, în ceea ce privește semnalele video sunt cu totul alte exigențe, determinate de faptul că pentru obținerea unei imagini cu definiție acceptabilă este necesară înregistrarea unor semnale cu frecvențe de ordinul megahertziilor.

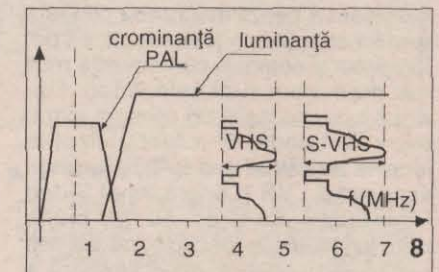
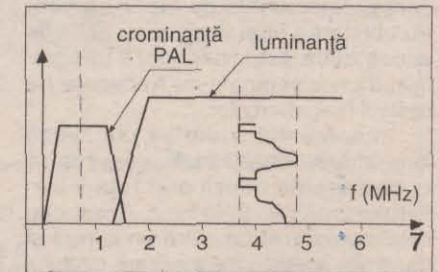
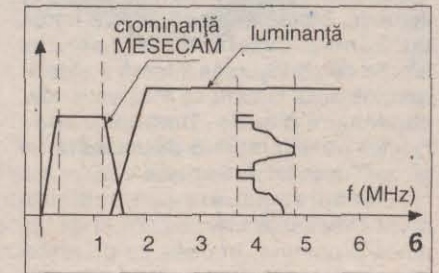
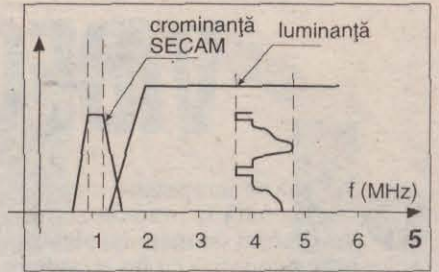
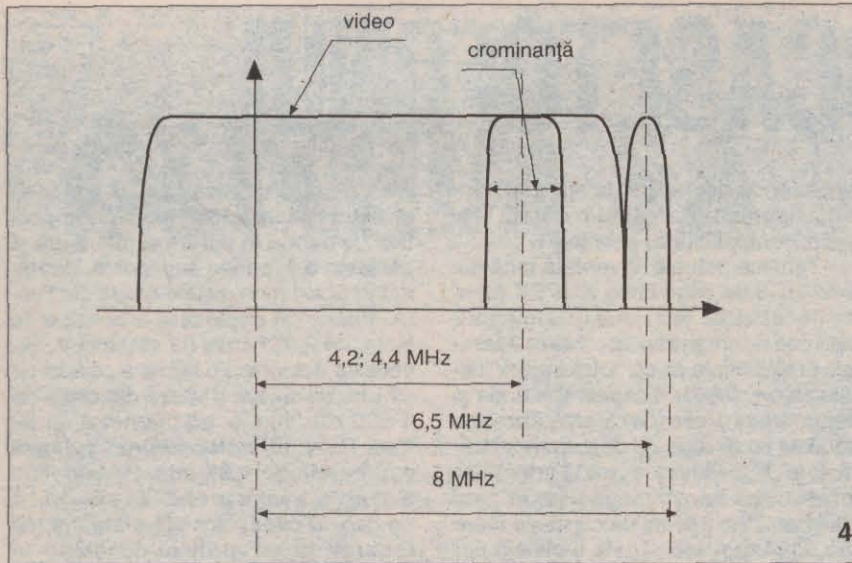
În domeniul audio se utilizează înregistrarea longitudinală, care constă în deplasarea benzii prin fața întrefierului unui cap magnetic. Acest cap este magnetizat de către un curent și transmite această magnetizare stratului magnetic de pe bandă. Dacă viteza de deplasare a benzii magnetice prin fața capului se mărește foarte mult, se pot înregistra și semnale cu frecvențe mult mai mari, cum sunt cele video. Dar acest lucru necesită un consum foarte mare de bandă. El a fost utilizat la început de către firma BASF în cadrul sistemului LVR (Longitudinal Video Recording). Se foloseau mai multe piste longitudinale paralele, pe lățimea benzii, și un sistem de schimbare a

senzului de deplasare, la sfârșitul benzii, asigurându-se astfel o durată mai mare, compatibilă cu cerințele.

Tehnica actuală, inventată încă din anul 1956 de către firma AMPEX (pentru necesitățile televiziunii alb-negru), este cea a înregistrării elicoidale. Aparatele profesionale de tip "Quadruplex" utilizează un disc cu 4 capete (de unde și denumirea) a căror axă este aproape paralelă cu direcția de deplasare a benzii (fig. 1). Tehnica actuală constă în înfășurarea benzii magnetice în jurul unui disc care se rotește cu viteză mare (fig. 2). Axa discului este înclinată, iar

capetele sunt situate pe discul rotativ diametral opus (la 180°), intrând în contact cu banda în partea ei inferioară și părăsind-o în partea superioară, descriind în acest mod piste oblice din figură. Viteza de deplasare a benzii este lentă, de 2,339 cm/s (la sistemul VHS), ceea ce determină o lățime a pistelor de 49 μm. Discul are o viteză de rotație de 1 500 rot./min. și un diametru de 62 mm. Rezultă astfel o viteză relativă cap/bandă de 4,87 m/s. Pistele fiind alăturate, pentru a se evita situația ca un cap să citească pista alăturată, se recurge la un artificiu constând în





utilizarea unor capete magnetice cu azimutul întrefierului diferit. În această situație, atunci când capul A parcurge pista B, semnalul va fi foarte mult atenuat, eliminându-se astfel fenomenul de diafotie.

Pentru urmărirea foarte bună a pistelor, se recurge la o pistă de control, plasată în partea inferioară a benzii, care primește un semnal de sincronizare înregistrat de către un cap de control. Această pistă de control este plasată longitudinal pe banda magnetică.

Fiecare pistă video reprezintă un semicadru, adică o jumătate de imagine (fig. 3). Sunetul se înregistrează longitudinal, pe un spațiu de 1 mm (semnal mono) sau pe două piste de câte 0,35 mm, cu un spațiu de gardă de 0,3 mm (în cazul semnalului stereo).

Cu toate că viteza relativă cap/bandă este relativ mare, totuși frecvența maximă care se poate înregistra este inferioară frecvențelor maxime ale unui semnal video compus, constituit dintr-un semnal de luminanță (cu definiție ridicată) și un semnal de crominanță (de rezoluție inferioară). Altfel spus, ochiul este mai sensibil la detaliile de strălucire (luminozitate) decât la cele de culoare.

În figura 4 este prezentat spectrul video al unei emisiuni de televiziune (în SECAM). Se observă că informațiile de culoare sunt situate (în televiziune) în partea superioară a spectrului. Crominanța modulează o subpurtătoare, situată în jurul frecvenței de 4,4 MHz. Deoarece semnalul video se află deasupra limitei benzii de trecere inițiale, este necesar să se apeleze la o transpunere.

Informațiile semnalului video sunt înregistrate cu modulație de frecvență, datorită insensibilității la variațiile de amplitudine. În cazul înregistrărilor magnetice, pe bandă apar importante variații de amplitudine provenite atât din fluctuațiile de pre-

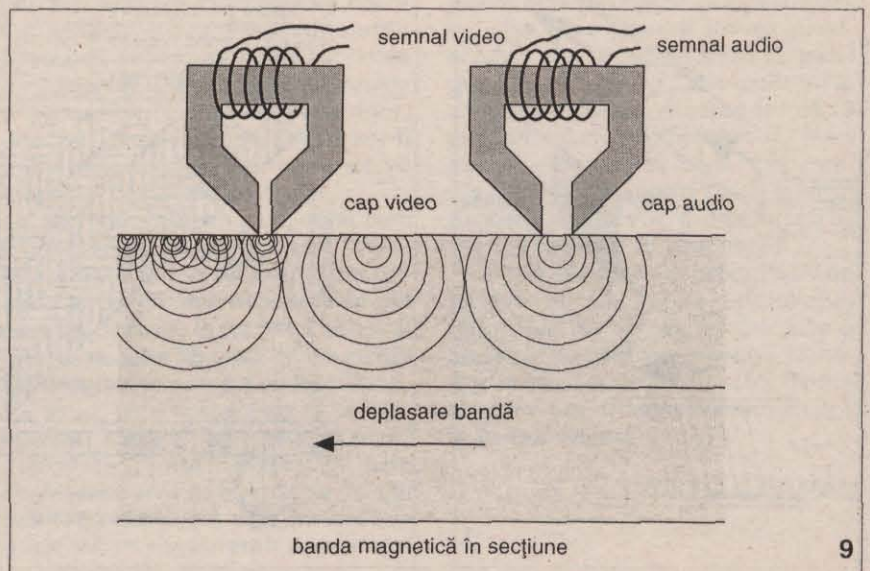
siune dintre bandă și cap, cât și din deformațiile benzii sau din erorile dinamice de poziție între pistă și capul magnetic.

La stop-cadru (oprire pe imagine) sau la derulările rapide cu imagine, capetele magnetice vor citi piste oblice cu o oarecare eroare (variație de lățime), care se va traduce printr-o variație importantă de amplitudine. Pe imagine nu se va resimți decât o pierdere slabă de semnal, ceea ce va determina apariția unor bare de zgomot, plasate într-o parte și alta a ecranului.

Luminanța se va înregistra pe o gamă de frecvență cuprinsă între 3,8 MHz și 4,8 MHz, frecvența de 3,8 MHz corespunzând impulsurilor de sincronizare, iar cea de 4,8 MHz nivelului de alb. În partea inferioară a spectrului mai rămâne puțin spațiu, care va fi utilizat pentru instalarea crominanței.

La standardul VHS SECAM (fig. 5) frecvența subpurtătoarelor de crominanță este divizată cu 4 și se regăsește în partea inferioară a spectrului luminanței. La videocasetofoanele

MESECAM se utilizează o procedură diferită, ținându-se cont de caracteristicile sistemului PAL, cu scopul de a



simplifica concepția videocasetofoanelor PAL/SECAM. Se utilizează, în acest caz, o schimbare de frecvență, plecând de la 5,06 MHz, frecvență care se regăsește la sistemul PAL. La sistemul MESECAM crominanța se va situa în jurul frecvențelor de identificare albastru și roșu, care sunt transpuse la 0,304 MHz și 1,160 MHz (fig. 6). În această figură este prezentată înregistrarea unui semnal MESECAM pe un videocasetofon VHS. Se observă configurația diferită a crominanței, aceasta fiind obținută prin procedee care fac apel la circuite caracteristice sistemului PAL.

În PAL se efectuează o transpunere de frecvență (subpurtătoare de crominanță la 4,43 MHz în raport cu 5,06 MHz). Diversele schimbări de frecvență conduc la o subpurtătoare de 627 kHz (fig. 7), în care se prezintă înregistrarea unui semnal PAL pe un videocasetofon VHS.

Tehnicile prezentate sunt caracteristice pentru sistemul VHS. Sistemele de înaltă definiție, cum ar fi Hi-8 sau S-VHS, utilizează tehnici asemănătoare, dar frecvența purtătoare a luminanței este situată mai sus și îngăduie deci o excursie mai importantă, ceea ce permite o bandă de trecere video (implicit o rezoluție a imaginii) superioară (fig. 8).

În figura 9 este prezentat principiul de înregistrare a sunetului Hi-Fi. Capul audio primește o frecvență joasă,

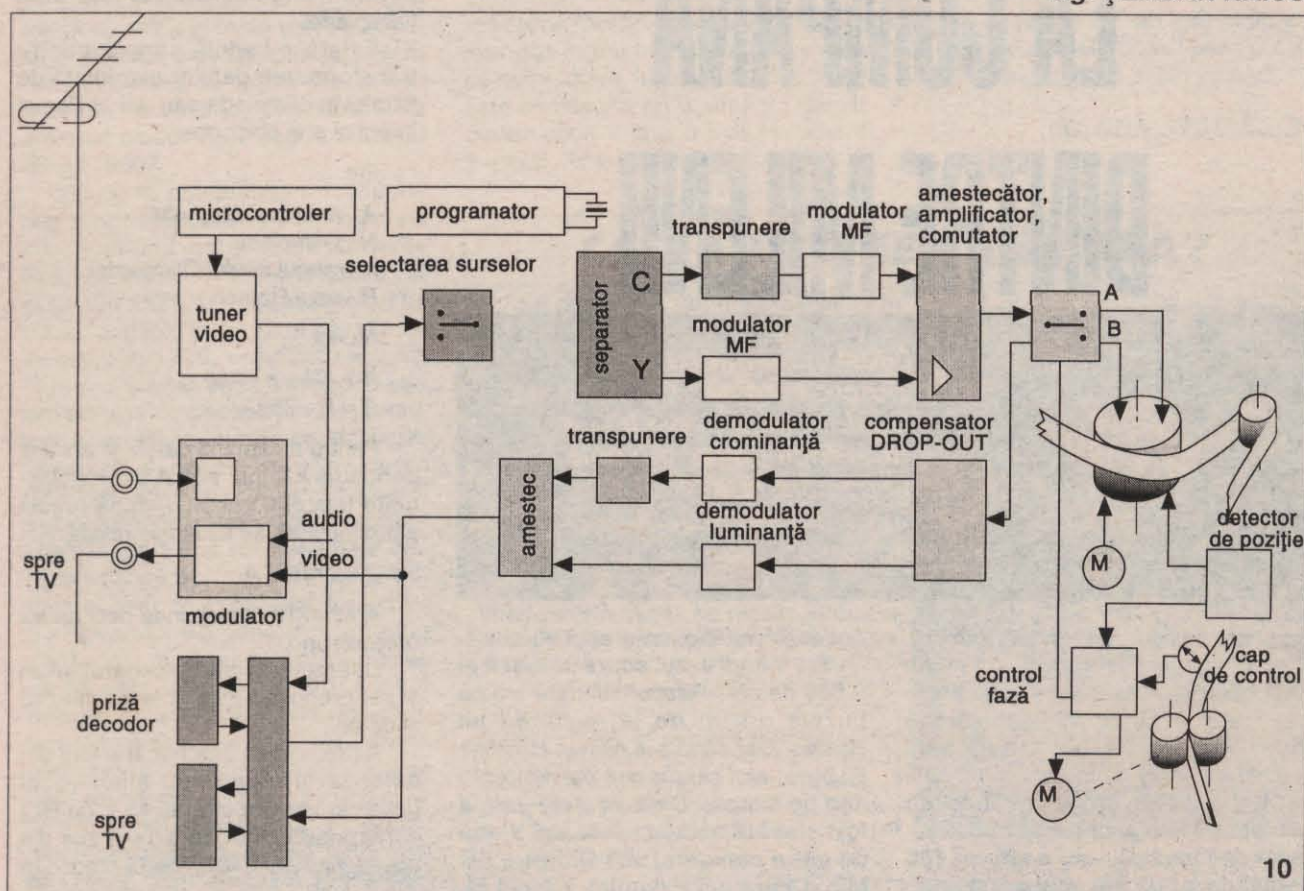
sunetul fiind înregistrat în profunzime. Se adaugă apoi imaginea. Sunetul Hi-Fi nu mai este înregistrat pe piste longitudinale, ci elicoidale. Se utilizează pentru aceasta două subpurtătoare de 1,4 MHz și 1,8 MHz, care sunt înregistrate de către capete speciale, plasate pe disc (tambur) înainte de capetele video. Deoarece frecvența este scăzută, semnalele vor fi înregistrate în profunzime. De altfel, capetele audio au un azimut diferit, astfel că ele nu vor capta semnalele video, în timp ce semnalele video nu vor fi perturbate de către semnalele audio Hi-Fi. Un compresor de dinamică permite obținerea unei dinamici de cca 80 dB, cu ajutorul unui tratament de compresie-expansiune. Sunetul Hi-Fi coexistă întotdeauna cu sunetul înregistrat pe o pistă longitudinală, cu scopul de a respecta compatibilitatea VHS/VHS Hi-Fi. Sunetul longitudinal poate fi șters, dar sunetul Hi-Fi înregistrat sub semnalul video nu poate fi modificat.

Schema-bloc a unui videocasetofon este prezentată în figura 10. Pe de o parte, videocasetofonul are rolul de a recepționa emisiunile TV (cu ajutorul unei antene) și de a le trimite spre receptorul de televiziune. Pe de altă parte, el selectează un program dintre cele recepționate, prelucrează semnalul video, separă sunetul, luminanța și crominanța, cu scopul de a le înregistra. Un sistem de comandă reglează viteza de deplasare a benzii, fixează

poziția discului cu capete, viteza sa și, de asemenea, înregistrează un semnal de control. La citire, datorită acestui sistem de comandă, rotația tamburului (discului cu capete) va fi sincronizată în fază, cu scopul ca fiecare cap să citească pista pe care a înregistrat-o. Luminanța și crominanța vor fi procesate pentru a se putea regenera semnalul video și a-l face compatibil cu receptorul TV. Pierderile de semnal (drop out), datorate iregularităților benzii, vor fi detectate de către un circuit special, care va înlocui linia defectuoasă cu linia precedentă. Semnalul compus, astfel reconstituit, va fi dirijat spre ieșirea SCART și modulatorul care va amesteca propriul său semnal cu cel primit de la antenă. La standardele "super" S-VHS sau Hi-8, crominanța și luminanța vor rămâne separate până la ieșire cu scopul de a evita fenomenele de "cross-color", interferențe între luminanță și crominanță.

Programatorul este un circuit dotat cu memorie, având scopul de pornire și pregătire a înregistrării videocasetofonului. Microcontrolerul cu care este conectat are rolul de comandă a elementelor de afișaj de pe panoul frontal al aparatului. Programatorul posedă și un ceas pilotat cu cuarț, care este alimentat de la baterii minuscule, cu scopul de a menține funcționarea îndelungată a acestuia (uneori luni), când alimentarea de la rețea lipsește.

Ing. ȘERBAN NAICU





LA CUMPĂNA DINTRE MILENII

Se apropie anul 2000. Un număr care-ți dă fiori. Are el oare o putere magică? Ce se va întâmpla atunci? Absolut nimic deosebit. Pământul va încheia doar încă un tur din cele peste 4,5 miliarde pe care le-a făcut în jurul Soarelui de când s-a născut Sistemul Solar.

Este, desigur, un număr "frumos", un număr "rotund". Oare nu trăim aceleași emoții când împlinim, de pildă, 50 de ani? Se întâmplă atunci ceva deosebit față de anul precedent? Mai mult, dacă firul vieții cuiva s-a rupt în preajma vârstei de 100 de ani, toți sunt parcă mai îndurerăți de faptul că... nu a apucat 100 de ani decât de sfârșitul persoanei.

Aceeași "vrajă" o are și anul 2000.

De când s-au scurs totuși cei 2 000 de ani? Răspunsul pare a fi pe buzele oricui: de la nașterea lui Hristos. Dar când s-a născut Hristos? Ei bine, aici răspunsul nu mai este așa de simplu. Data nașterii sale a fost stabilită abia în secolul al VI-lea de către călugărul scit Dionisie cel Mic (Dionysius Exiguus), născut pe

meleagurile Dobrogei. Trecuseră deja peste 500 de ani de când se născuse Iisus și deci o eroare, să zicem, de 6 ani putea fi introdusă cu ușurință (v. *Știință și tehnică* 12/1991). Dionisie avea nevoie să stabilească cât mai exact data Paștelui, folosind niște tabele care acopereau intervalul 153-247, socotit de la urcarea pe tron a împăratului Diocletian, unul dintre cei mai înverșunați dușmani ai creștinismului. El a adăugat 400 de ani la aceste date pentru a evita orice asociere dintre numele împăratului și datele creștine. Cum a stabilit el corespondența dintre anul 248 al lui Diocletian și anul 532 d. Hr. este greu de spus. Mai mult, cronologia introdusă de Dionisie a fost treptat adoptată în lume și nu este nici chiar azi general acceptată. Astfel, anul 1996 corespunde anului 6709 din perioada iuliană, anului 4 din cea de-a 693-a Olimpiadă sau anului 2749 de la fondarea Romei.

Perioada iuliană este un ciclu care acoperă 7 980 de ani; ea a fost introdusă de către Joseph Scaliger (1540 - 1609) pentru a ușura cercetările istorice.

O Olimpiadă acoperă o perioadă de 4 ani. Deoarece originea lor a fost fixată în iulie 776 î. de Hr., abia a doua jumătate a anului gregorian corespunde rangului indicat de anul Olimpiadei.

Există o regulă simplă pentru transformarea datelor exprimate de istorici în olimpiade sau ani ai Romei în ani ai erei obișnuite.

Fie

A - anul erei obișnuite

N - Olimpiada

n - rangul anului Olimpiadei

R - anul Romei

Atunci

$$A = 4N + n - 780$$

$$A = R - 753.$$

Pentru a exprima datele în ani J ai perioadei iuliene, anii A ai erei obișnuite (socotiți negativi, după regula astronomilor), se folosește relația:

$$J = 4713 + A$$

Anul 4713 corespunde deci anului obișnuit unu.

Diferența dintre calendarul iulian și cel gregorian este doar de zile, nu și de ani.

Astfel, prima zi a fiecărei luni din calendarul iulian sau stilul vechi (intrat în vigoare în anul 45 î. de Hr.) corespunde celei de-a 14-a zile din aceeași lună din calendarul gregorian

(stilul nou). De exemplu, 1 ianuarie iulian = 14 ianuarie gregorian.

Această diferență, care este în prezent de 13 zile, provine din reforma gregoriană, ordonată în 1582 de papa Grigore al XIII-lea. Această reformă a impus suprimarea a 10 zile, astfel că 4 octombrie 1582 (iulian) a fost urmat de 15 octombrie 1582 (gregorian). Mai mult, s-a hotărât ca doar anii seculari la care miile sunt multipli de 400 să fie păstrați ca ani bisecți. Așa se face că 1700, 1800 și 1900, bisecți în calendarul iulian, nu au mai fost și în cel gregorian; astfel, diferența inițială de 10 zile a atins astăzi valoarea 13.

Există și alte tipuri de calendare valabile concomitent cu cel gregorian.

De exemplu, în calendarul israelit, la 14 septembrie 1996 începe anul 5757. Anul iudaic este luni-solar, el se compune din 12 sau din 13 luni, fiecare de câte 30 sau 29 zile. Anul de 12 luni se numește an comun, iar cel de 13 an embolistic.

În calendarul musulman, la 19 mai 1996 începe anul 1417 al Hegirei. Anul 1416 al Hegirei are 354 de zile, iar anul 1417 are 355. Anii musulmani au 354 sau 355 de zile. În cel din urmă, ultima lună a anului are 30 de zile în loc de 29. Celelalte luni au, alternativ, 30 și 29 de zile.

Dar să revenim la calendarul folosit de cea mai mare parte a populației globului, creștină sau nu, pentru care, în curând, se va încheia un nou mileniu. În curând, dar când? La sfârșitul anului 1999 sau la sfârșitul anului 2000?

Să nu vă așteptați la un răspuns clar și nici măcar să nu aveți impresia că problema este nouă. Camille Flammarion spune că ea datează cel puțin din 1599, iar celebrul ziar *The Times* publică, în numărul său din 26 decembrie 1799, următoarea notă: "Am îndepărtat orice scrisoare sau am evitat orice discuție privind problema momentului în care se sfârșește acest secol, deoarece este una din cele mai absurde probleme care pot antrena atenția publicului și suntem uimiți că ea a fost subiectul unor dispute atât de aprinse, atât timp cât pare extrem de clară. Secolul actual nu se va încheia până la 1 ianuarie 1801, doar dacă nu acceptăm cumva că 99 este tot una cu 100. Este o discuție prostească, copilărească și reprezintă doar dorința unor creiere care mențin o opinie contrară celei pe care am afirmat-o".

Un secol mai târziu, *Scientific American* din 13 ianuarie 1899 reia problema: "Este o eroare venerabilă,

extrem de veche și poate nemuritoare".

Mai trece un secol și problema este luată de la capăt. Să nu uităm însă că dacă nu s-a descoperit în acest interval nimic în plus care să clarifice dilema, trăim totuși într-o epocă în care orice eveniment, orice jubileu trebuie "celebrat" cum se cuvine. Există deja agenții turistice care rețin locuri la cele mai luxoase hoteluri pentru cei ce vor să petreacă ultima noapte de revelion a acestui mileniu. Care este deci aceasta?

Unii consideră că primul secol al erei noastre s-a desfășurat între începutul anului 1 până la sfârșitul anului 100; cel de-al doilea secol a început deci cu anul 101. În această concepție, secolul XX se desfășoară între 1 ianuarie 1901 și 31 decembrie 2000. Mileniul III începe deci la 1 ianuarie 2001.

Pentru alții însă există convingerea că mileniul III începe la miezul nopții de sâmbătă, 1 ianuarie 2000. Adepții ai acestei concepții au existat și la începutul secolului XX. Astfel, marele romancier Thomas Hardy a scris un poem în care se referă la începutul acestui secol o dată cu anul 1901. Confuzia ar proveni de la prezența sau absența anului 0. În ultima variantă, anul 1 î. de Hr. a fost urmat de anul 1 al erei noastre.

Pentru a evita astfel de încurcături, astronomul Jacques Cassini, întemeietorul Observatorului din Paris, a introdus în anul 1740 un nou sistem de numerotare, în care anul 1 î. de Hr. este considerat an 0, anul 2 î. de Hr. devine anul -1, anul 3 î. de Hr. anul -2 ș.a.m.d. Acest sistem simplifică mult

calculul astronomic. Schema lui Cassini afectează doar anii dinainte de anul 1 d. Hr. și nu poate fi folosită ca o justificare pentru sfârșitul acestui secol cu anul 1999.

Recent, Cesare Emiliani de la Universitatea din Miami, Florida, a propus Uniunii Geofizice Americane un alt sistem de numerotare, destul de ingenios, dar puțin probabil de a fi aplicat, având în vedere numeroasele modificări pe care le-ar introduce și, de ce nu, inerția generală. El propune ca anul 2000 să devină 12000. Cu alte cuvinte, anul 1 ar fi avut loc cu 10 000 de ani înainte de nașterea lui Iisus. Sigur că s-ar simplifica multe calcule, de pildă câți ani s-au scurs între un eveniment care a avut loc în acest secol și altul de dinainte de Hristos. Este interesant de remarcat că și în acest sistem număratoarea începe cu 1, argument folosit de cei ce vor să înceapă noul mileniu în anul 2000.

Este clar că o asemenea dilemă nu se va rezolva și că pragul dintre milenii nu va aduce nimic special, cel puțin din partea planetei. Dacă ceva se va schimba totuși, asta va depinde doar de noi. Sigur însă este că apropierea noului mileniu va ascuți și mai mult lupta dintre adepții celor două opinii și că unii vor ciocni cupa de șampanie pentru noul mileniu în ultima noapte a lui 1999, alții de revelionul lui 2000. Iar cei mai mulți vor profita de ambele ocazii pentru a se mai bucura puțin pe acest pământ.

MAGDA STAVINSCHI

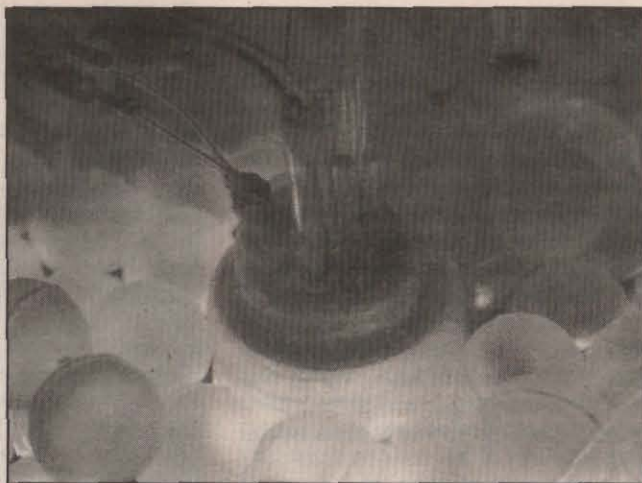
CALEA LACTEE CANIBALĂ?

Se pare că în urmă cu mai bine de 10 miliarde de ani, galaxia care găzduiește frumoasa noastră planetă a "înghițit" o mică galaxie satelit. Această ipoteză ar putea explica prezența în Calea Lactee a unui grup de stele care îi intrigă pe astronomi. Aceste stele au caracteristici intermediare între stelele tinere, care alcătuiesc nucleul galaxiei, și cele mai bătrâne, care alcătuiesc haloul periferic. Pentru a găsi o explicație acestui fenomen, astronomii de la Strasbourg, Besançon și Uttar Pradesh (în India) au recurs la modelarea numerică a evoluției Căii Lactee. Astfel s-a putut arăta că misteriosul grup de stele ar putea fi "cicatricea" rămasă în urma ciocnirii celor două galaxii. Trebuie să spunem că actele de "canibalism galactic" sunt relativ frecvente în Univers și se consideră că uriașele galaxii eliptice au "înghițit" una sau mai multe galaxii satelit.



FUZIUNEA LA RECE

O miză uriașă: dacă fuziunea la rece nu este doar o himeră, atunci am putea produce, cu numai un litru de apă grea, o energie echivalentă cu cea produsă de 1 000 tone de petrol.



Acum câțiva ani, într-un mic laborator al Școlii de Electrochimie din Grenoble, se verifica, la cererea Comisariatului de Energie Atomică (CEA), un fenomen senzațional care făcuse mare vâlvă în lumea științifică în primăvara anului 1989: fuziunea la rece. Laboratorul era prevăzut cu o cameră de experiențe plasată într-un cub de lemn cu latura de 2 m. În interiorul camerei se găsea o baie de răcire, în care era introdus un tub lung din sticlă; acesta era umplut cu un lichid în care erau introduse tije de metal. Datele obținute se analizau apoi cu ajutorul a două calculatoare puternice. Importanța acestor experiențe consta în aceea că, dacă dovedeau că fenomenul este real, urma să se producă o adevărată revoluție în lumea științei.

Totul a început în primăvara anului 1989, când doi cercetători americani de la Universitatea din Utah, Martin Fleischmann și Stanley Pons, au anunțat o descoperire senzațională. Ei

pretindeau că se poate obține energie în urma fuziunii atomilor de hidrogen la o temperatură ambiantă. Anunțul a șocat, realmente, oamenii de știință.

Reamintim că reacțiile prin care se unesc nucleele ușoare, pentru a da naștere unor nuclee mai grele, se numesc reacții nucleare de sinteză, iar procesul respectiv fuziune. Pentru ca aceste reacții să poată avea loc, este necesar ca nucleele să fie apropiate la distanțe la care se manifestă forțele de atracție nucleare (10^{-15} m), astfel fiind învinse forțele de respingere electrostatice. Această apropiere se realizează ridicând temperatura în zona reacției: la o temperatură de circa 10^7 °C are loc o rupere a învelișului electronic cu formare de plasmă, adică un amestec de nuclee și electroni liberi. Viteza de deplasare a nucleelor în plasmă e foarte mare, astfel că energia acestora este suficientă pentru a învinge forțele de respingere electrostatice; în această situație, ele se pot apropia și uni între ele.

Reacția de sinteză e mai ușor de realizat între nucleele elementelor ușoare, în primul rând între nucleele izotopilor de hidrogen (deuteriu și tritiu), a căror sarcină electrică este cea mai mică.

Deci, pentru a obține o reacție de fuziune (proces care se află la originea formării Universului), avem nevoie de hidrogen (apa de mare reprezintă o materie primă inepuizabilă, ieftină și foarte ușor de procurat) și de temperaturi de câteva milioane de grade.

Majoritatea oamenilor de știință consideră că fuziunea la rece nu poate avea loc. Michel Rambaut, fost fizician în cadrul CEA, explică această negare ca fiind rezultatul "neînțelegerii exacte a fenomenului", exprimându-și optimismul în privința demonstrării fenomenului.

Cu toate aceste rezerve, au fost demarate o serie de cercetări de mare amploare, în special în Japonia. Firma Toyota și-a oferit sprijinul financiar și

22

ianuarie/februarie 1996

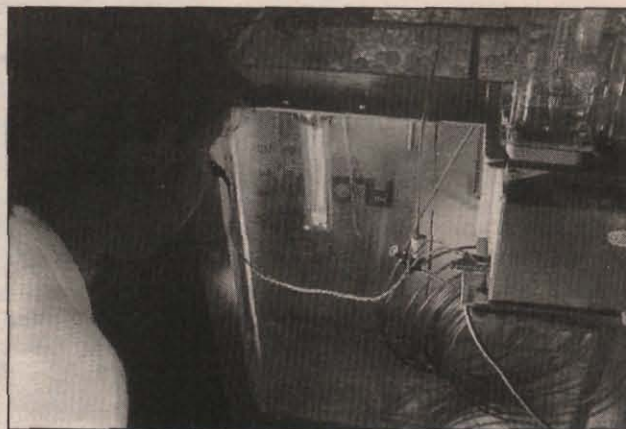
Cercetări actuale asupra fuziunii la rece

Cercetări publice

- Franța: CEA a finanțat încă de la începutul anului 1994 cercetările realizate la Grenoble. Bugetul alocat este însă modest: între 150 000 și 200 000 F pe an.
- Japonia: în 1993, Ministerul Industriei a investit 30 milioane dolari pentru patru ani în două laboratoare și patru grupe de cercetare.
- SUA: marina militară finanțează două laboratoare (California și Washington, DC).
- Italia: din 1991, Institutul Național de Fizică colaborează cu universitățile din Bologna, Roma și Sienna.
- Alte țări: Canada, Rusia.

Cercetări particulare

- Franța: firma Shell finanțează lucrările găzduite de Conservatorul de Arte și Meserii; un cercetător lucrează pe cheltuiala sa la Universitatea Aix-Marsilia.
- Japonia: Mitsubishi și Toyota au echipe care cercetează acest fenomen.
- SUA: EPRI, un grup industrial, finanțează o serie de



Lucrări în California; Enecho, un alt consorțiu industrial, finanțează și el zece echipe, dintre care două în Rusia.
▪ Italia: grupul Fiat finanțează echipa din Sienna.

material celor doi cercetători americani, punându-le la dispoziție un laborator ultramodern de 4 000 m². Procedul folosit de Fleischmann și Pons a rămas același în principiu: un electrod din paladiu (un metal prețios) este introdus într-o soluție de apă grea. După doi ani de muncă, ei au obținut o energie de 150-170 W prin aplicarea a 40-50 W în 100 de ore - ceea ce reprezintă o triplare a energiei inițiale (o creștere de 200%).

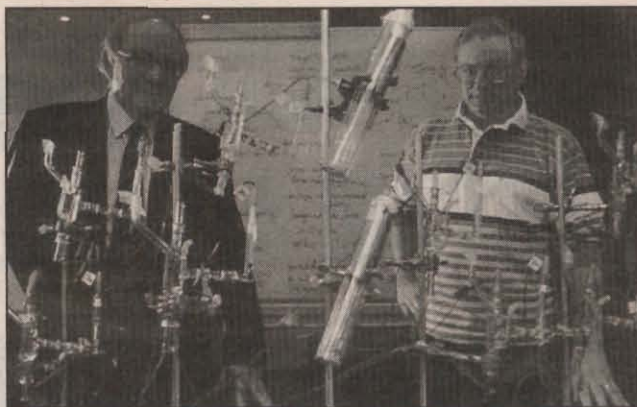
În mai anul trecut, la Strasbourg se pare că s-a ajuns la o creștere de 300%, dar nu există nici o confirmare oficială.

Fenomenul ridică o serie întreagă de probleme celor care vor să-l verifice, una dintre ele fiind reproducerea exactă a experimentului inițial. Potrivit lui Michel Genet, membru al Institutului de Fizică Nucleară din cadrul CNRS, "În 1989, timp de patru luni s-a încercat reproducerea cât mai exactă a condițiilor experimentale realizate de Pons și Fleischmann. Rezultatul: zero".

Oamenii de știință nu s-au lăsat însă învinși, punând eșecul demonstrării fenomenului pe seama neîntrunirii condițiilor experimentale inițiale, care prevedeau, pe de-o parte, respectarea proporției dintre atomii de deuteriu și paladiu, iar pe de altă parte o durată suficient de lungă pentru efectuarea măsurătorilor. În 1993 cercetările au fost continuate atât de americani (două echipe ale Laboratoarelor SRI din California), cât și de francezi (echipa CEA/Enseeg), dar rezultatele obținute n-au fost prea încurajatoare nici de această dată.

Procedeele experimentale folosite de-a lungul timpului au fost foarte variate: electroliză în fază gazoasă sau chiar solidă (cristale încălzite până la 500°C), electrozi de platină sau de nichel (celula lui Patterson). Patterson, susținut din punct de vedere financiar de o societate din Florida, a utilizat un cilindru de sticlă umplut cu apă grea în care erau introduse microsferice metalice. Creșterea de energie obținută a fost mai mare de 300%. O echipă franceză a împrumutat celula lui Patterson, rezultatele obținute fiind fantastice: fenomenul putea avea loc și cu apă simplă. Cel care a pus apoi la punct sistemul compus din apă obișnuită și electrozi de nichel a fost Randall Mills, cercetător la Institutul de Tehnologie din Massachusetts.

Unii oameni de știință consideră reușitele experimentale drept "erori de măsurare calorimetrică", inclusiv în cazul celulei lui Mills. Tom Droege (inginer american la Fermilab) își argumentează neîncrederea prin cei patru ani de încercări ale tuturor metodelor, la sfârșitul cărora nu a obținut nimic care să demonstreze posibilitatea fuziunii la rece. Pentru a evita orice erori, CEA colaborează cu un grup de matematicieni din cadrul Universității din Paris-Dauphiné.



Martin Fleischmann și Stanley Pons

Pe de altă parte, autoritățile oficiale lasă adesea impresia că vor să se debaraseze de orice implicare în această problemă - CEA a preferat în 1992 să pensioneze un cercetător, decât să-l lase să efectueze o experiență "complicată". Iar secretomania se întinde tot mai mult. Astfel, Pons și Fleischmann, după nenumărate anunțuri privind un reactor experimental, excelează prin tăcere. Diverse surse afirmă că motivul îl constituie dorința firmei Toyota de a prezenta rezultatele cercetărilor la congresul ce urmează a se desfășura anul acesta în Japonia.

Conform ultimelor informații, se pare că electrodul de paladiu se consumă foarte repede, aceasta constituind o nouă problemă, deoarece este scump și în cantități limitate.

CĂTĂLINA MARINAȘ

Rezolvarea problemei a cincea

Nu avem prea mult spațiu la dispoziție și de aceea trecem direct la subiect. Enunțul era următorul: fie triunghiul ABC; să se găsească, numai cu rigla și compasul, punctul M, pe latura BC, astfel încât (notând cu N intersecția dintre perpendiculara ridicată din M și latura AC și cu L intersecția dintre latura AB și paralela dusă prin N la latura BC) MN să fie egal cu NL.

Ca de obicei, am primit scrisori cu rezolvări greșite, dar cei mai mulți dintre dumneavoastră au găsit drumul corect (chiar mai multe variante). Problema, frumoasa noastră problemă, are mai multe soluții elegante. Credem că cea mai interesantă este următoarea: coborâm din punctul B perpendiculara BO, astfel încât BO să fie egală cu BC. Trasăm dreapta AO. Am obținut triunghiul AOB. Notăm cu M intersecția dreptei AO cu latura BC.

Acesta este punctul căutat de noi. Triunghiurile ANL și ABC sunt asemenea, deci putem scrie:

$$\frac{NL}{BC} = \frac{AN}{AB}$$

Din triunghiurile asemenea AMN și ABO rezultă că:

$$\frac{MN}{BO} = \frac{AN}{AB}$$

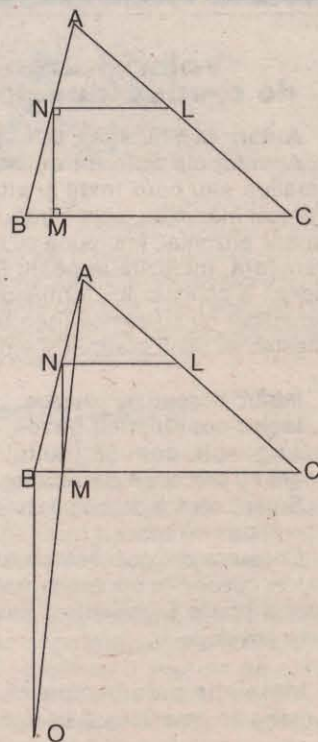
deci:

$$\frac{MN}{BO} = \frac{NL}{BC}$$

(Vă lăsăm dumneavoastră plăcerea de a demonstra asemănarea triunghiurilor de mai sus.) Acum mai trebuie să ne amintim că BO=BC și am rezolvat problema.

Câștigătorul acestei etape este: Șerban Teodoru, Calea Plevnei nr. 190, sector 6, București.

CRISTIAN ROMÂN



Începând cu acest număr, vom încerca să căutăm o cale de comunicare cu toți aceia care pot găsi soluții pentru rezolvarea unor probleme tehnice.

În ultimii 5 ani în România s-au produs modificări importante în domeniul brevetelor de invenție.

Comparativ cu anii anteriori se constată o scădere de câteva ori a cererilor de brevet, fenomen explicabil, având în vedere perioada de regres economic prin care trece țara.

A crescut, în schimb, numărul brevetelor acordate inventatorilor solitari, în ciuda taxelor mari de brevetare. Este o consecință directă a eliberării inventatorului de stresul coautorilor de brevet (superiori ierarhici direcți) autoimpuși. Am putea spune chiar că brevetele de invenție cu mai mulți coautori sunt specifice țărilor foste comuniste și sunt probabil o consecință directă a regimului politic.

Mai există însă și o altă explicație, mult mai profundă și mai tristă, a acestui fenomen. Ne întrebăm, desigur, de ce România are atâtea talente, confirmate pe plan internațional în domeniul creației literar-artistice, dar atât de

puține în domeniul tehnicii? Unde "dispar" toți absolvenții de liceu care au obținut medalii la olimpiadele de matematică, fizică și chimie?

Explicația este de ordin material. Dacă pentru exprimarea talentului îți trebuie mai mult de o hârtie, un stilou sau un șevalet, atunci situația se complică. Un creator din domeniul tehnicii are nevoie de mult mai multe: materiale cu calități deosebite, laboratoare bine dotate, informații la zi în domeniu etc.

De aceea apare aproape normală această explozie a numărului de brevete acordate inventatorilor solitari. Lipsa mijloacelor materiale deosebite îi îndrumă, în mod natural, spre realizări simple care nu necesită investiții deosebite. Creatorii solitari reprezintă o zonă a creației care trebuie și poate fi sprijinită la ora actuală în țară.

Revista *Știință și tehnică* are o tradiție în acest sens, fiind inițiatoarea,

acum zece ani, a seriei de expoziții anuale "Salonul ingeniozității".

Dar și inventatorul trebuie să înțeleagă că abia după brevetare începe marea luptă pentru impunerea ideii. E normal ca să apară o inerție, o reticență la asimilarea noului, care nu o găsim numai în societatea românească. Amintim în acest sens că fizicianul Chester Carlson, inventatorul procedurii care stă la baza copiatoarelor, a căutat timp de 20 de ani un fabricant care să îi pună în practică invenția. Sau amintiți-vă reticența cu care a fost primită prima locomotivă cu aburi.

Trebuie o voință extraordinară pentru a-ți convinge semenii (mai ales pe cei cu bani) de eficiența unei invenții.

Vă propunem un dialog pe această temă, mai ales că revista intenționează reluarea expozițiilor anuale "Salonul ingeniozității".

ION BEZUZ CITIREAG

BURSA INVENȚIILOR

Valorificarea deșeurilor de cauciuc (anvelope auto etc.)

Autori: C. Stănășilă, O. Stănășilă

Anvelopele auto întregi sau tăiate, cu armătură metalică sau cord textil și alte deșeuri de cauciuc, eventual mărunțite, sunt introduse într-un cuptor rotativ cilindric orizontal, împreună cu o masă ceramică monogranulară, încălzită la peste 900°C. Are loc piroliza intensă a cauciucului, formându-se un gaz de piroliză impurificat cu suspensii (negru de fum și cenușă), un amestec de făină grafitică și armătură metalică.

Intrări: deșeuri de cauciuc.

Ieșiri: combustibil gazos, grafit de peste 7 000 kcal/kg, sulf, cenușă (sulfur fiind legat ca SH₂ se separă cu procedee cunoscute).

Surse: centre de recoltare a anvelopelor și a altor deșeuri de cauciuc.

Consumatori: gazul combustibil furnizat poate fi utilizat în cazane și cuptoare din apropierea instalației, grafitul poate fi gazeificat sau utilizat la fabricarea noilor anvelope.

Instalația este compactă, fiabilă, ecologică și investiția se amortizează în mai puțin de 6 luni.

Sistem rotativ Testea

Autor: G. Testea

Sistemul rotativ Testea este brevetat în SUA cu numărul "US Patent 5235945", sub denumirea de "Rotary Engine Systems". Acesta poate fi aplicat pentru construirea unor motoare, pompe sau compresoare, cu randament ridicat. Din descrierea pe care ne-a furnizat-o inventatorul, enumerăm câteva elemente de noutate:

Variația volumului unei camere de lucru se realizează prin simpla rotație în jurul axei proprii.

Se înlocuiește sistemul clasic de distribuție cu piese în mișcare printr-un sistem extrem de simplu și de fiabil.

Traseul fluidului de lucru este scurtat.

Nu mai sunt necesare supape.

Datorită soluției constructive alese se formează 3 camere de lucru, ceea ce permite obținerea a 3 explozii, în cazul motorului rotativ, sau a 3 cicluri de pompare, în cazul compresorului și a pompei, pe fiecare rotație.

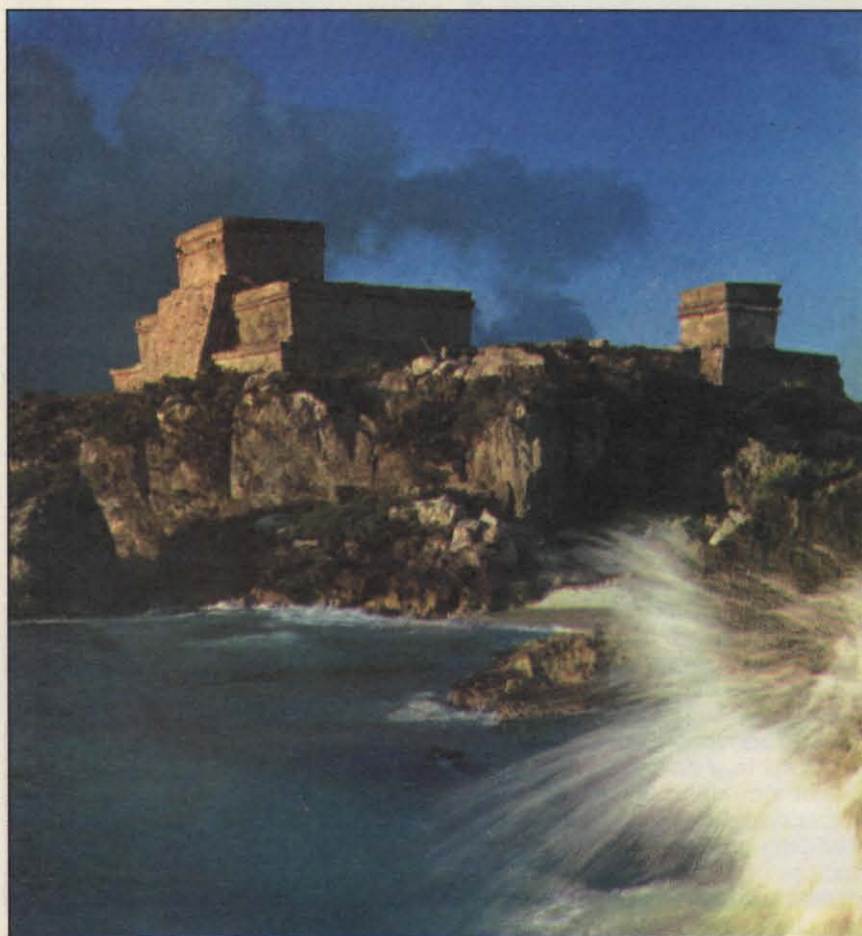
În numărul viitor vom publica un material mai amplu despre problemele care apar, în general, la acest tip de mecanisme.

DE CE A DISPĂRUT CIVILIZAȚIA MAYA?



Civilizația maya: ca însăși o enigmă

Specialiștii sunt de părere că nu trebuie să privim civilizațiile superioare care au evoluat pe continentul american ca pe acelea din Lumea Veche. Cele dintâi au rămas, se consideră, într-un stadiu neolitic până la dispariția lor, dar aceasta nu înseamnă că nu au atins un foarte înalt grad de dezvoltare. Până la sfârșitul epocii precolumbiene, armele și uneltele au fost cioplite, așa cum o atestă descoperirile arheologice, din piatră - obsidian, silex, bazalt, diorit -, cu mare meșteșug de altfel. Mayașii, ca și celelalte popoare precolumbiene, nu au prelucrat pe scară largă metalele, deși au folosit arama, aurul și argintul pentru confecționarea podoabelor, domeniu în care au excelat. Erau buni agricultori, deși nu cunoșteau plugul, și foloseau un băț de săpat primitiv pentru plantarea dovleacului, fasolei și porumbului; în general practicau agricultura intensivă, defrișând prin ardere terenurile împădurite, dar specialiștii de astăzi sunt uimiți de amploarea sistemului lor de irigații. Nu au utilizat roata - nici roata olarului, deși au modelat din lut vase minunate, nici alt gen de roată. Spaniolii nu au găsit așa ceva în momentul în care au ajuns în Yucatan, dar ulterior arheologii au descoperit jucării cu roți; se pare că mayașii, care nu cunoșteau animalele de tracțiune, nu aveau nevoie de vehicule cu roți nici în junglă, nici în munți. Domesticiseră câinele, curcanul și albinele (lama în America de Sud). Majoritatea populației trăia în condiții destul de primitive, dar săpăturile arheologice au scos la iveală urmele unor orașe în care se înălțau construcții impunătoare, iar templele lor rivalizează cu piramidele egiptene. Cunoșteau scrierea - sub formă de ideograme -, calendarul*, ca și jocul cu mingea (avea un caracter de cult și se juca cu o minge grea de latex).



Minicronologie

Se pare că civilizația maya își are rădăcinile în cea a olmecilor - "oamenii din țara cauciucului" -, popor mezoamerican care a cunoscut apogeul înainte de 900 î.e.n. Se consideră că această civilizație a înflorit în prima perioadă a istoriei maya - perioada preclasică. Cele mai timpurii monumente maya cunoscute datează din 36 î.e.n. (descoperite la Chiapas), dar specialiștii propun următoarea împărțire a perioadei clasice: veche (0 - 300 e.n.); mijlocie (300 - 600) și finală (600 - 1000). Această cronologie nu poate fi însă sistematizată. La Tenochtitlan, în nordul Mexicului, de exemplu, perioada clasică începe în 300, iar prima distrugere datează din 450, cetatea fiind distrusă definitiv în 650 - 700. Alte cetăți din perioada cla-

sică: Seibal (în Guatemala), Tikal Uaxactun, Piedras Negras (Peten), Bonampak (Chiapas), Uxmal, Chichen Itza (Yucatan), toate având anumite elemente comune. Din perioada post-clasică, săpăturile arheologice au scos la lumină vestigiile toltece.

Conchistadorii

În anul 1517, spaniolii de pe cele trei corăbii plecate din Cuba sub comanda lui Francisco de Cordoba au luat contact pentru prima dată, pe țărmul Peninsulei Yucatan, cu Lumea Nouă civilizată (până atunci, în Antile și pe coasta Floridei, nu întâlniseră decât populații puțin evolute). În 1525, după ce îi supune pe azteci, Hernando Cortes traversează America Centrală prin sudul Peninsulei Yucatan și pătrunde în jungla din



regiunea Peten (nordul Guatemalei), în inima teritoriului maya. Spaniolii au descoperit cu uimire urmele unei civilizații înfloritoare pe meleaguri în care se așteptau să întâlnească sălbatici trăind în colibe. Și pentru că nu puteau concepe existența unor alte civilizații în afara celei europene, au văzut aici mâna Necuratului și au trimis călugării franciscani pentru a-l combate. Aceștia au distrus idolii la care se închinau și i-au exterminat pe "sălbatici", distrugând o mare parte din ceea ce ar fi putut vorbi despre civilizația maya. În același timp, au descris tradițiile, obiceiurile, limba populației pe care au găsit-o - așa cum a făcut, de exemplu, unul dintre primii episcopi ai Yucatanului, Diego de Landa, la mijlocul secolului al XVI-lea, în cartea sa *Relacion de las cosas de Yucatan***.

Redescoperirea unei civilizații uitate

Marile temple, palatele, piramidele, picturile și sculpturile, acoperite de vegetația luxuriantă, uitate de chiar urmașii constructorilor lor, care totuși vorbeau încă limba strămoșilor, vor trebui să aștepte secolul al XIX-lea pentru a vedea din nou lumina zilei. Complexitatea și perfecțiunea atinse de civilizația maya au stârnit imaginația explorato-

rilor și oamenilor de știință, care, în ani lungi de studii și căutări în jungla inospitalieră, au reușit să lămuirească multe dintre misterele acestei lumi dispărute.

În 1839, John Lloyd Stephens - american pasionat de antichități, pleacă, împreună cu desenatorul F. Catherwood, în America Centrală și descoperă în junglă, la granița între Honduras și Guatemala, monumente de o grandoare impresionantă - antica cetate Copan, descrisă în lucrarea *Incidents of Travel in Central America, Chiapas and Yucatan*, publicată la New York în 1842.

În 1880, Ernst Förstemann, de la Biblioteca Re-

gală din Dresda, începe întocmirea lucrării sale asupra calendarului maya (i-au fost necesari paisprezece ani). El a studiat desenele realizate de F. Catherwood, cel ce l-a însoțit pe John Lloyd Stephens între 1839 și 1842 în călătoria prin jungla guatemaleză, ca și Codexul de la Dresda, aflat în bibliotecă din 1740, unul dintre cele patru importante documente maya care au supraviețuit trecerii timpului. Aceștia au fost "pionierii". După al doilea război mondial, arheologii sunt cei care cuceresc, pas cu pas, "secretele" civilizației maya; noi monumente se adaugă celor deja descoperite și un popor străvechi începe a "vorbi" prin intermediul acestora.

Întrebări fără răspuns

Poporul ai cărui preoți, studiind minuțios cerul și îmbinând astronomia cu matematica (cunoșteau drumul stelelor și puteau prezice eclipsele de Soare și Lună), au alcătuit un calendar complex a devenit sclavul acestui calendar, căci își construia giganticele monumente nu când simțea nevoia să o facă, ci atunci când îi porunca calendarul. Aceste monumente, ridicate în junglă cu unelte din piatră, fără ajutorul animalelor de tracțiune, aveau neapărat legătură cu o dată precisă și nu erau altceva decât calendare petrificate; arta, ca

de altfel întreaga viață a mayașilor, era subordonată matematicii. În secolul al X-lea construcțiile încetează complet, cel puțin în actuala Guatemala. Cetățile sunt abandonate și jungla acoperă totul; nici unul dintre cei plecați nu s-a mai întors vreodată. De ce? Iată o întrebare pe care și-o pun istoricii de mai bine de un secol.

Unii specialiști sunt de părere că a avut loc o revoltă populară, iar țărani, a căror principală armă era reprezentată de chiar numărul lor, mai mare decât al nobililor, i-au ucis pe aceștia cu mâinile goale, fiind ulterior decimați la rândul lor. Alții înclină către ipotezele dispariției provocate de războaiele pentru supremație, secătuirea solului, prea sărac pentru a hrăni o populație care se înmulțise excesiv, ambiția de a înălța monumente din ce în ce mai grandioase sau către posibile catastrofe naturale - cutremure, inundații, secetă - toate au fost invocate.

O secetă cumplită

O echipă de geologi de la Universitatea din Florida, Statele Unite ale Americii, condusă de profesorul Hodell, a publicat recent rezultatele cercetărilor efectuate în anii 1994 și 1995 pe fundul Lacului Chichancanab, situat în Peninsula Yucatan; centimetru cu centimetru, au fost literalmente trecuți prin ciur și prin dărmon mai mulți metri de rocă și măr care au conservat urmele schimbărilor climatice de mai bine de opt mii de ani. Cercetătorii, ne informează revista *Science et avenir* 12/1995, au apelat de data aceasta la măsurarea izotopilor de oxigen (marcatori ai secetei) din cochiliile unor gasteropode, renunțând la studiul polenului, care nu permite să se facă diferențierea între catastrofele naturale și intervenția omului, respectiv lucrările de defrișare. Rezultatul: descoperirea unui eveniment important - existența unei perioade de secetă între anii 800 și 1000 e.n., adică în intervalul de timp în care au fost abandonate majoritatea cetăților maya. Cercetătorii americani sunt de părere că la originea dispariției civilizației maya se află această modificare a climei.

Lupta pentru supremație

Studiind textele "hieroglifice" care acoperă toate monumentele civilizației maya, epigrafiștii au reușit să reconstituie organizarea politică a epocii clasice - un mozaic de orașe-state independente, cele mai importante fiind Tikal, Calakmul, Chichen Itza, Palenque, Copan, Seibal etc., aflate la întretărirea drumurilor negustorilor de jad, sare, cacao și ceramică. Relațiile ▶

dintre ele erau destul de complicate - alianțe, dar și conflicte, care au dus, se pare, la distrugerea civilizației maya. Epigrafiștii S. Martin și N. Grube susțin ipoteza existenței unor "supraputeri", Tikal și Calakmul, de exemplu, care au dominat, la începutul secolului al VII-lea, lumea maya, dar ulterior tot mai multe cetăți-state își dispută teritoriile.

Construcții monumentale

O altă ipoteză, destul de convingătoare, a fost dezvoltată la începutul anului 1995 de către prof. Hansen, arheolog de la Universitatea din Los Angeles: o catastrofă ecologică provocată de mayașii înșiși. În zelum lor de a construi monumente arhitecturale grandioase, ei au provocat un dezastruos proces de despădurire. Au distrus pădurile pentru a alimenta focurile cu care transformau calcarul în stuc, un proces care cere o temperatură înaltă. Este necesar să fie arși aproximativ 20 de copaci pentru a obține o cantitate relativ redusă de stuc. Și pădurile au fost sacrificate, dar acest lucru a avut drept rezultat erodarea solului, care se transforma în mlaștini în sezonul ploilor. Regiuni întregi au devenit de nelocuit.

Suprapopulare și lipsa hranei

Nu toți specialiștii sunt însă de acord cu această ipoteză, unii considerând că este aplicabilă numai în nordul Guatemalei, acolo unde a făcut săpături Hansen, dar că acest dezastru ecologic nu era un fenomen întâlnit peste tot în peninsulă. Un lucru este sigur: populația a crescut foarte mult în secolele VIII și IX. Numeroase monumente funerare, temple etc. ce datează din această perioadă poartă inscripții ce menționează numele conducătorilor cetăților-state. Acestea din urmă s-au văzut în situația de a-și extinde teritoriul din motive... "alimentare". Pentru a cultiva porumb, mayașii practicau arderea terenurilor împădurite. Atunci când solul era epuizat, ei câștigau din nou teren prin arderea pădurilor. În felul acesta, conflictele nu puteau fi evitate. În stadiul actual al cercetărilor, nu se știe dacă războaiele au declanșat criza sau aceasta a provocat războaiele. Mai greu este de explicat dispariția populației. Specialiștii sunt de acord: la un moment dat, la Tikal, populația dispărea în proporție de 90%, lucru nemaîntâlnit în istorie! În acest context al creșterii populației, marea secetă ale cărei urme le-a descoperit echipa americană a profesorului Hodell pe fundul Lacului Chichancanab a reprezentat, se pare, un factor suplimentar de dezechilibru.



Distrugerea sistemului de irigații

Cum reușeau să se hrănească cele aproximativ 2 - 3 milioane de locuitori care trăiau în marile orașe într-o regiune puțin generoasă, cu ploi tropicale ce favorizau formarea mlaștinilor în junglă? Încă din 1980, fotografiile luate cu ajutorul radarului instalat de specialiștii americani la bordul unui avion au relevat existența, pe fondul întunecat al pădurilor guatemaleze, a unei rețele de linii deschise la culoare - numeroase canale care drenau apa din regiunile inundate ale junglei, transformând mlaștinile în pământuri fertile. Dacă sistemul de irigații favoriza viața, distrugerea sa a provocat, probabil, moartea populației maya. Inundații catastrofale, o secetă neprevăzută sau un război ar fi putut ruina rețeaua de canale și dezorganiza buna funcționare

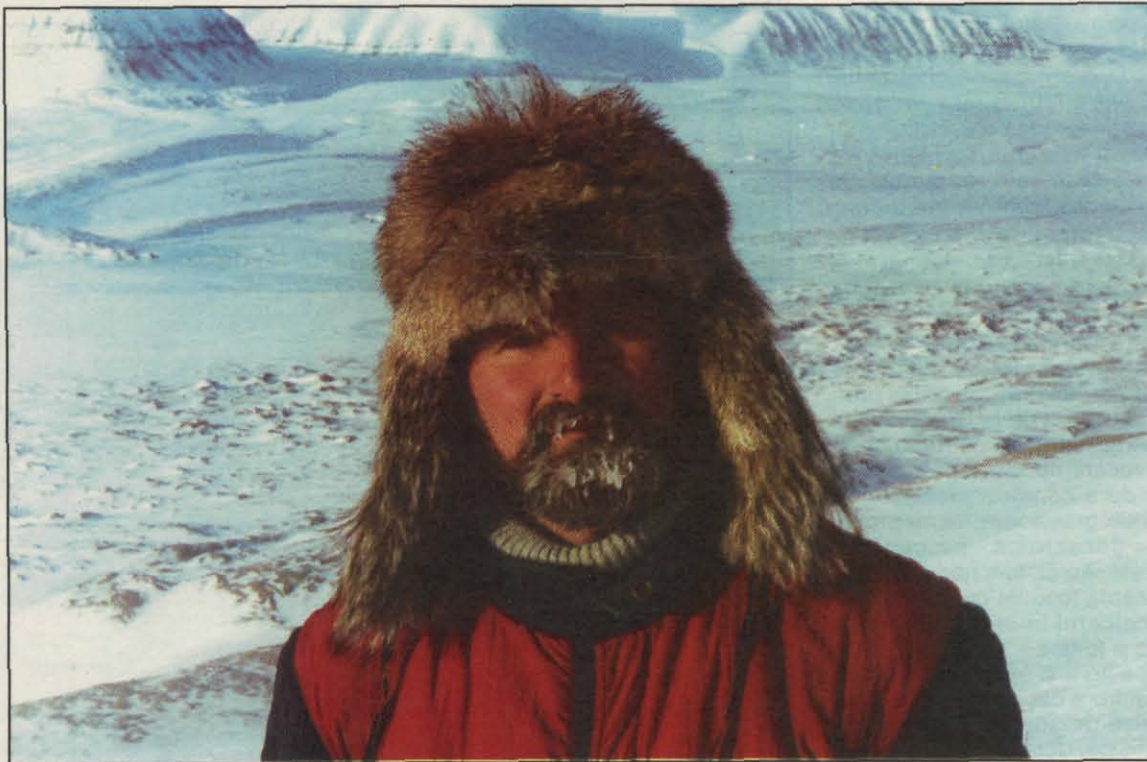
a acesteia. Hrana a început să lipsească, poporul înfometat a intrat în panică, a urmat dezordinea și în cele din urmă imperiul maya s-a prăbușit, lăsând locuințele, templele, tezaurile și canalele dătătoare de viață în stăpînirea junglei.

Se pare că toate aceste probleme sociale, politice și naturale s-au combinat pentru a slăbi o societate altădată înfloritoare. Cercetările viitoare vor dezlega poate enigma civilizației maya.

LIA DECEI

* *Calendarul maya este cel mai apropiat de calendarul nostru: anul maya avea 365,242129 de zile; anul secolului XX 365,242198).*

** În 1864, abatele francez Charles Etienne Brasseur a descoperit, la Biblioteca din Madrid, o copie a cărții lui Diego de Landa, ca și un fragment al Codexului de la Madrid, contribuția sa la descifrarea scrierii maya fiind considerabilă.



PROGRAMUL ROMÂN DE CERCETĂRI POLARE Groenlanda

Vremea este mohorâtă. O ceață ușoară se întinde peste apele fiordului, învăluind faleza îndepărtate, dând contururi fantomatice munților și ghețarilor care curg lin din spre calota Groenlandei spre mare.

După-amiază aterizăm la baza

aeriană americană de la Thule, "capătul lumii", așa cum a numit Lucian Blaga acest loc îndepărtat al planetei.

Survolând Groenlanda, am putut privi prin hubloul avionului cum arăta planeta noastră în era glaciară. O pătură de gheață, groasă de peste 3 000 m, ves-

tigiu al unei vieți geologice trecute de zeci de mii de ani, se întinde pe o suprafață de 1 833 891 km². Este o masă enormă care, dacă s-ar topi, ar face să crească cu peste 6 m nivelul tuturor mărilor și care joacă un rol considerabil asupra climatului emisferei nordice.

Astfel, insula cea mai vastă a globului - a cărei întindere (2 200 000 km²) este de 50 de ori mai mare decât cea a Danemarcei, este în mare parte acoperită de calota glaciară. Dacă excludem părțile foarte accidentate, nu rămâne nici 15% pământ locuibil, o îngustă zonă a litoralului măturată de blizzard (vânt glacial însoțit de furtuni de zăpadă).

La Thule Air Base suntem așteptați de un polițist, care pare mulțumit când aude că peste două ore vom pleca cu elicopterul spre Mariusssaq, o localitate de eschimoși situată la 30 km pe coasta Fiordului Lupilor. Acest cătun are oficial 60 de locuitori (1988), dar nu întâlnești mai mult de 23 de suflete și 120 de câini folosiți la transportul cu ajutorul săniilor. Câteva case răsfricate pe marginea banchizei, vizitate deseori, până la fereastră, chiar de regele lumii arctice, ursul polar.

Groenlanda este populată de

28

ianuarie/februarie 1996



aproximativ 56 000 de oameni, demni de țara lor extraordinară. Desigur, populația autohtonă, prea mult preocupată de grija asigurării subsistenței, n-a dat încă nici un inginer, nici un medic, nici un urbanist, totuși ea poate fi mândră că este singura populație arctică care se administrează singură.

Pe coasta de vest trăiesc 90% din locuitorii Groenlandei. Ariile populate sunt împărțite după mărime în așezări și orașe. Cel mai mare oraș este capitala - Nuuk - cu 13 000 de locuitori, celelalte având o populație de 300-5 000 de locuitori. Populația de eschimoși, așa cum le place să fie numiți, s-a încadrat în civilizație, păstrându-și elementele tradiționale. În condițiile Groenlandei, eschimosul nu poate renunța la pescuit și vânătoare. Foca a rămas "pâinea" lui. Prinderea narvalului, acea balenă cu corn spiralat, se face din caiac cu harponul, în condiții periculoase, la fel ca acum 1 000 de ani.

Un mare eveniment istoric a cunoscut această insulă o dată cu sosirea eschimoșilor, în urmă cu 1 000 de ani. Debarcarea în aceeași epocă a lui Erik cel Roșu nu a avut alte consecințe pentru această insulă decât de a-i furniza un nume - "țara verde" - probabil că în felul acesta și-a mințit concetățenii normanzi pentru a-i atrage spre colonizarea insulei.

Oricare ar fi însă anotimpul, imaginea ei reală este departe de a fi o "țară verde".

În secolul al XVIII-lea eschimoșii au avut mari neplăceri cu europenii veniți pentru vânătoare de balene. Unii intruși s-au războit cu autohtonii și au comis masacre. Alții au stabilit relații amicale, au făcut troc: veșminte și arme de foc în schimbul pieilor de urs alb. Astfel s-a născut un popor de mețiși: groenlandezii.

Groenlanda este o țară în afara timpului. În partea cea mai nordică, la mai puțin de 800 km de Polul Nord, termometrul coboară destul de frecvent până la -40°C. În ciuda acestui fapt, aproape 10 000 de locuitori de origine europeană trăiesc în Groenlanda, deși inițial nu aveau intenția de a rămâne aici. Când l-am întrebat pe un danez pentru ce atâția europeni se stabilesc în acest ținut, el mi-a răspuns simplu: "Rămâneți puțin și veți înțelege."

La sosirea noastră vântul spulberă încă zăpada. La vest, Marea Baffin ne desparte de Arhipelagul arctic canadian. Spre nord, o zonă de dealuri, care mărginesc calota de gheață, ne închide orizontul. Spre sud, pereții verticali ai unui lanț muntos, care aparține Insulei Păsărilor, ne captivează privirile. Dincolo de banchiza fiordului, aisberguri imense se deplasează ca niște veliere, îndreptându-se spre mările sudului.

Ing. TEODOR GH. NEGOIȚĂ



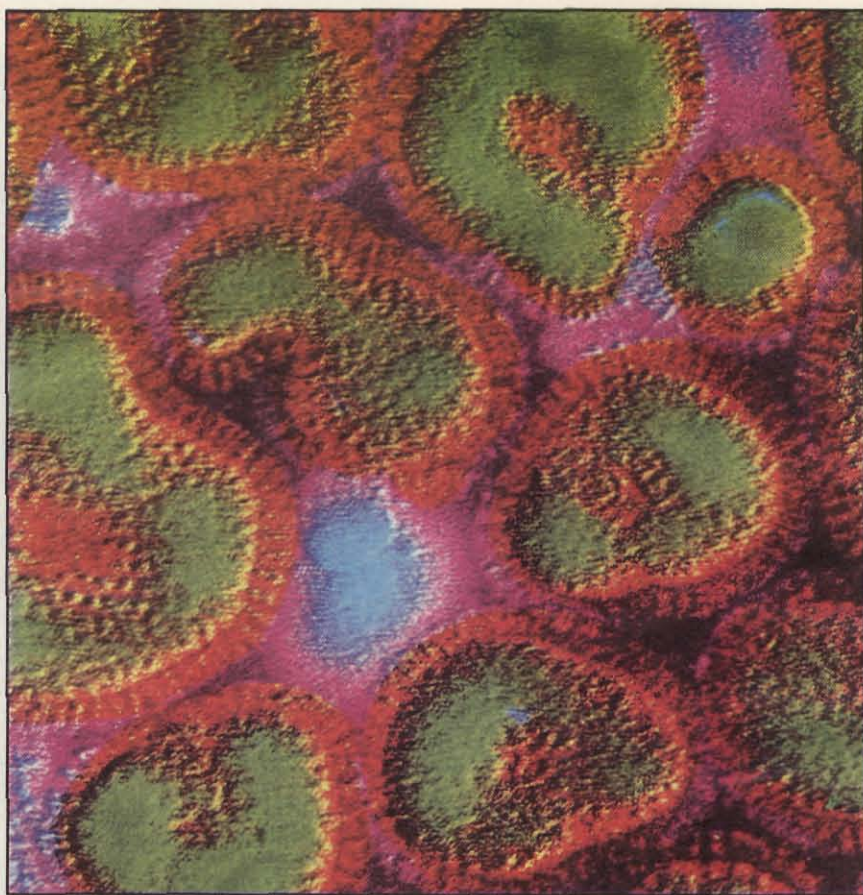
GRIPA

Înainte de instituirea campaniilor sistematice de vaccinare, periodic, gripa făcea - și mai continuă să facă - ravagii, cifrate în milioane, chiar zeci de milioane de victime. De unde vine acest virus atât de redutabil?

Dacă Hipocrate o amintea, italienii sunt cei care o botează, în secolul al XIV-lea, *influenza*, de la *influenza di freddo* (influența frigului). Jussieu o descrie în 1729, iar Voltaire, în 1768, spune: "Gripa face turul lumii, a trecut prin bătrâna noastră Siberie și a pus un pic stăpânire pe îmbătrânita și păcătoasă mea figură". Ea era, fără îndoială, puțin diferențiată de alte maladii, înainte de a se fixa ca un flagel în memoria colectivă, ca urmare a ravagiilor produse de marile epidemii. Acestea au fost datate în: 1889, 1918 - când au murit între 20 și 40 milioane de oameni datorită teribilei gripe spaniole; mai aproape de noi, amintim anii 1957, 1968... În 1969, ea face 18 000 de victime în două luni, peste 14 000 fiind persoane trecute de 65 de ani.

Extrem de contagioasă

Astăzi, gripa este considerată a dintre maladiile infecțioase cele mai grave. Extrem de contagioasă, ea se transmite de la o persoană la alta prin aerosoli, un ansamblu de micropicături lichide în suspensie în aer. Acești aerosoli, formați atunci când tușim sau strănutăm, sunt foarte bogăți în particule virale, deoarece virusul influenza (familia Orthomyxoviridae), cel mai adesea din grupa A, se multiplică în căile respiratorii. Epidemia se răspândește astfel extrem de rapid. Desigur, contagiunea printr-un contact mai direct este, de asemenea, posibilă. Urmează perioada de incubație, care variază de la circa 24 de ore la 4-5 zile, în funcție de doza de



Virusul gripei, aparent banal, poate să provoace, periodic, epidemii cifrate cu mii de morți.

virus transmisă și existența unei eventuale imunități parțiale a subiectului.

Sidromul gripal se instalează, de obicei, într-un mod foarte brutal. El se asociază, clasic, cu o febră mare (39-40°C), un frison inaugural, o senzație de rău general, dureri musculare (sau mialgii) de tip crampe, predominante la nivelul membrelor inferioare. Acestea sunt însoțite, frecvent, de dureri articulare și lombare, ca și de dureri de cap, adesea intense. În faza inițială, pacientul acuză o foarte mare oboseală și simte nevoia să rămână la pat. De cele mai multe ori, bolnavul prezintă o serie de tulburări, asemenea unei înroșiri a feței (sau eritem), unei rino-faringite, bronșite (cu tuse seacă) sau laringite. Uneori, se instalează și o conjunctivită. În afara acestor semne, numite generale, examenul clinic este sărac, auscultația pulmonară indicând normalul.

Simptomele dispar spontan în 3-5 zile. Se poate întâmpla însă să apară nedoritele complicații, suprainfecțiile bacteriene. Grefate pe gripă și netratate cu antibiotice, ele agravează rapid starea clinică a pacientului. Acestea survin de obicei la persoanele în vârstă, la cei ce suferă de diverse maladii sau care prezintă un deficit imunitar, la copiii mici. Rețineți! În gripă, subliniem

cu excepția suprainfecțiilor, nu se poate apela la un tratament antibiotic pentru scurtarea evoluției sale. Se recomandă, așadar, repausul și, dacă este cazul, tratarea febrei și a durerilor, așteptând ca apărarea imunitară a organismului să-și facă datoria.

Nu numai la om

Se disting trei tipuri de virus gripal: A, B și C. A a fost izolat în 1933, B în 1940, C în 1947. Tipul A, aflat la originea celor mai frecvente și mai grave forme de gripă la om, este și cel mai răspândit în natură. El este prezent la numeroase specii animale. Cu câteva excepții, tipurile B și C, mult mai puțin grave, sunt esențial umane. La animal, consecințele gripale variază, în funcție de specie.

La păsări, majoritatea infecțiilor rămân complet asimptomatice. Virusul se multiplică în plămâni și tubul digestiv. La rața sălbatică, de exemplu, chiar dacă aproape 20% dintre tineri contractează gripa în momentul în care păsările se reunesc pentru a migra, nu se observă nici un simptom de infecție. Frecvent infectate, fără însă să sufere consecințe, rațele sălbatice au un rol central în diseminarea virusului. Într-adevăr, virusurile

conținute de dejectiile lor ajung în apa lacurilor, unde vin să bea și alte animale. Acesta este, probabil, punctul de plecare al contagiunii.

Faptul că păsările nu sunt bolnave și că virusul nu pare capabil să persiste foarte mult timp la un individ dat ridică mai multe întrebări. De ce se conservă el așa de bine în populațiile de păsări? Anumiți indivizi, rari, ar fi purtători cronici sau virusul reușește să circule suficient pentru a rămâne prezent în întreaga populație? Ar putea, de asemenea, acesta să persiste timp îndelungat în apa sau gheața lacurilor?

Virusurile gripale au fost izolate, sporadic, și la unele păsări de mare. Sușele virale sunt diferite de cele care infectează rațele, ceea ce demonstrează că virusul nu se transmite de la unele la altele. La păsările domestice, gripa a fost numită pestă aviară, înainte ca să se descopere că era vorba de un virus gripal. La acestea infecția se află la originea unei simptomatologii precise: semne respiratorii, edeme ale feței, diaree, tulburări neurologice și încetinirea ponteii.

La porc, gripa a fost observată prima oară în Statele Unite, în timpul teribilei epidemii din 1918. O dată infectat, acest animal prezintă o simptomatologie asemănătoare cu cea observată la om. S-a crezut că, în unele cazuri, porcul se afla la originea infecțiilor umane, uneori mortale. Astăzi s-a revenit asupra acestei ipoteze, considerându-se că porcul ar putea reprezenta un rezervor intermediar între păsări și om.

Cu simptome comparabile, gripa cabalină pare să fie mai puțin răspândită. Ea a cauzat totuși epidemia din 1890. Analizele genetice arată că virusul originar vine, încă o dată, de la păsări. El ar fi ajuns la special cabalină cu mulți ani în urmă și s-ar fi menținut. Se pare însă că schimburile între cal și alte specii sunt mai

puțin numeroase, comparativ cu porcul.

În 1980, aproape 20% dintre focile de pe coasta de nord-est a Statelor Unite au murit datorită unei infecții respiratorii extrem de grave. La autopsie, în plămâni și creierul lor s-a descoperit o puternică concentrație a virusului gripal. Se ignoră dacă acesta provenea din rezervor aviari sau gripa preexista la foci, fără ca el să fie detectat. Virusul a mai fost evidențiat și la vizonul de crescătorie și la cadavre de balene.

Originea marilor epidemii

Principalele epidemii care au intrat în istorie au avut loc în 1918 (gripa spaniolă), în 1957 (gripa asiatică), în 1968 (gripa de Hong-Kong) și în 1977 (gripa rusească). În toate cazurile a fost vorba de virusul gripal de tip A. În interiorul tipului A se disting însă și subtipuri, corespunzând variațiilor proteinei din capsidă (sau înveliș proteic extern): hemaglutinină (14 variații de la H1 la H14) și neuraminidază (nouă variații de la N1 la N9). Gripa spaniolă era subtipul H1N1, cea asiatică subtipul H2N2, cea de Hong-Kong subtipul H3N2 iar gripa rusească subtipul H1N1. Studiarea serurilor vechi sau a persoanelor în vârstă a arătat că cele trei subtipuri H1, H2 și H3 au infectat omul începând cu mijlocul secolului al

XIX-lea. Ele revin deci ciclic. Ciclul se desfășoară în felul următor: la sfârșitul unei epidemii legate de subtipul 1, majoritatea persoanelor sunt imunizate față de acesta. Singur subtipul 2 poate atunci să provoace o nouă epidemie. Apoi, o mare parte a populației fiind imună la subtipurile 1 și 2, intră în scenă subtipul 3. În timpul acestei "rotații", reînnoirea populației și scăderea imunității sunt suficiente pentru ca un nou ciclu să înceapă.

Chestiunea care se pune este de a ști de unde apar subtipurile vechi, dacă ele au fost absente în populațiile umane între marile epidemii? Numeroase studii serologice și genetice au arătat că aceste sușe reapar, de fapt, dintr-o rearanjare genetică cu sușele rațelor sălbatice. Stocate la acestea, cele trei mari varietăți se mențin fără o prea mare schimbare, retransmițându-se la om atunci când imunitatea populațiilor umane le permite.

Pentru a înțelege mai bine ceea ce se întâmplă, ar trebui să "pătrundem" puțin în structura genomului virusului: el este constituit din opt fragmente, analoage cu cromozomii. În cazul întâlnirii a două virusuri diferite, se poate produce o reasortare între fragmentele lor, din care ia naștere un nou virus. Gripa asiatică din 1957 avea astfel trei fragmente genetice de origine aviară și cinci aparținând gripei spaniole. Sușa de Hong-Kong din 1968 conținea două



Epidemia gripală din 1918, înainte de a ajunge în Europa, a făcut ravagii în populația americană (în fotografie - un grup de infirmiere mobilizate în lupta împotriva epidemiei).

gene aviare și șase gene din precedenta sușă asiatică.

De fapt, virusurile aviare, ele însele, sunt incapabile să se reproducă la om. Fragmentele genetice care determină capacitatea de replicare într-o specie, pe de-o parte, sau de eliminare prin răspunsul imun, pe de altă parte, sunt diferite. Pentru replicarea într-o gazdă dată, importante sunt nucleoproteinele și polimerazele din "inima" virusului. Dar capacitatea de a rezista la răspunsul imun depinde de proteinele învelișului extern (hemaglutinina și neuraminidaza). Virusurile care reapar și sunt susceptibile să infecteze omul asociază astfel "inima" virusurilor umane cu proteinele externe ale virusurilor aviare. Și pentru ca să se efectueze fuziunea este nevoie de un animal capabil să găzduiască atât virusul uman, cât și pe cel al raței sălbatice. Un astfel de rol s-ar părea că și-l asumă porcul.

Această schemă întărește datele istorice, care tind să facă din sud-estul asiatic punctul de plecare al majorității epidemiilor. Dincolo de densitatea populațiilor umane, în această regiune rațele sălbatice sunt foarte numeroase, creșterea porcilor este tradițională, iar pentru cea a crapilor țărani obișnuiesc să utilizeze ca îngără-

șământ pentru dezvoltarea vegetației din bălți un amestec lichid de dejecții de la porc. O asemenea practică, eficientă pentru producția de pește, este, după toate aparențele, favorabilă și virusurilor gripale. Ea reușește, de fapt, să adune în același loc trei protagoniști esențiali: rața, porcul și omul.

Dar nu întotdeauna rearanjarea genetică este cauza principală a apariției unui nou virus. Există câteva situații în care se crede că la originea acestuia s-ar afla chiar porcul. Așa se pare că s-a întâmplat în cazul gripei spaniole din 1918, care a debutat în taberele militare din Kansas și a fost adusă în Europa de trupele americane. În sfârșit, ar mai fi o posibilitate. Epidemia din 1977 ar putea să aparțină acesteia. Virusul a apărut în nordul Chinei și de acolo s-a răspândit în întreaga lume. El era identic cu cel al epidemiei din 1950. Ce s-a petrecut în toți acei 27 de ani? Dacă virusul ar fi fost prezent la animal, ar fi intervenit un oarecare număr de mutații, lucru care nu s-a întâmplat. Specialiștii presupun că el ar fi fost "congelat" într-un laborator. Fără comentarii.

Vaccinarea, o soluție?

Diversitatea sușelor în circulație

implică prepararea unor vaccinuri. Dar gripa reprezintă un caz aparte în vaccinologie. Dat fiind numărul mare de persoane atinse, vaccinarea ar trebui să fie făcută pe scară foarte largă, lucru extrem de costisitor. În plus, eficacitatea vaccinului față de maladie este în jur de 40%, valoare relativ mică. Desigur, majoritatea subiecților vaccinați care contractează boala prezintă forme mai puțin severe. Ei sunt ferți de complicațiile respiratorii sau cardiace, datorate infecției virale sau suprainfecțiilor bacteriene. În acest caz, eficacitatea vaccinului antigripal este de cca 80%, fapt important întrucât aceste complicații pro-

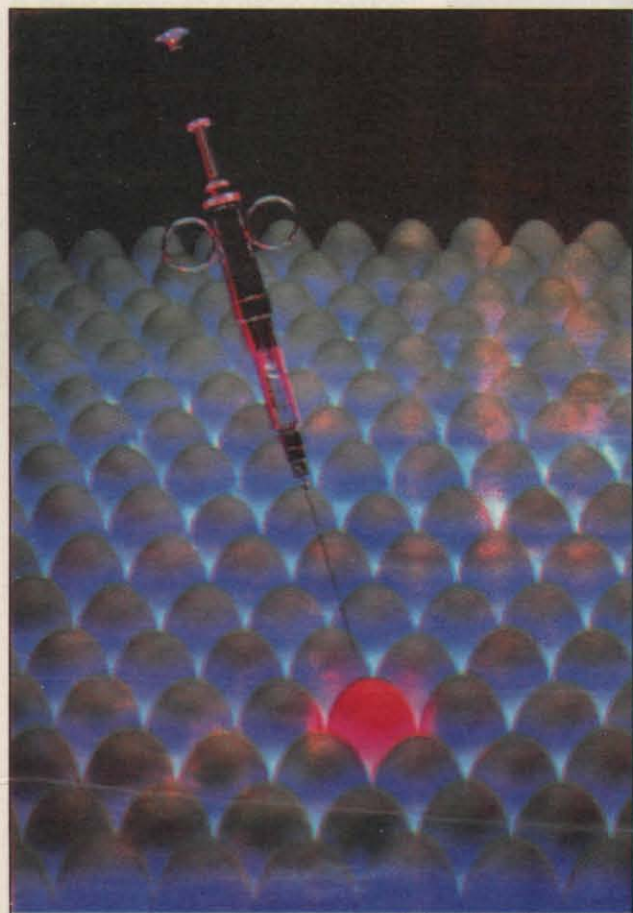
voacă o mortalitate mare, mai ales în rândul persoanelor în vârstă. În sfârșit, dacă în cazul rujeolei sau oreionului, vaccinul conferă o imunitate de lungă durată, uneori toată viața, cel împotriva gripei trebuie repetat în fiecare an. Aceasta pentru că apar continuu noi forme, care nu au cum să fie prevăzute, iar vaccinul creează o imunitate de scurtă durată.

Iată de ce gripa a devenit obiectul unei vigilențe permanente în întreaga lume. Centrele naționale de supraveghere virusologică, în colaborare cu OMS, colectează regulat prelevări de la pacienții atinși de gripă. Acestea sunt analizate pentru a se identifica sușa virală implicată. Apoi sușele se compară între ele pentru a le departaja pe cele comune, deci care pot fi mai des întâlnite, de cele atipice, ce pot cauza diverse neplăceri, pentru că puțini oameni sunt imuni față de ele. Cele două tipuri de virusuri se expediază la două centre internaționale, care recoltează date din 130 de țări. Pe baza comparării tuturor acestor sușe, experții OMS comunică, în primăvara fiecărui an, recomandările privind compoziția vaccinului din iarna următoare. Acesta trebuie să ne protejeze, în principal, contra sușelor comune.

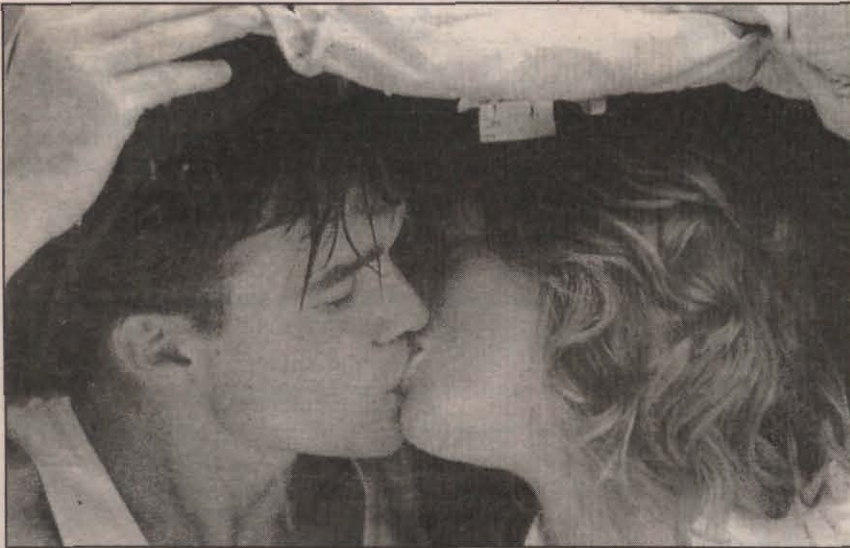
În sfârșit, urmează faza de realizare a vaccinului. Virusul reținut trebuie să fie capabil să se reproducă în cantități industriale pe ouă de găină fecundate. Dacă acest lucru nu se întâmplă, se caută forme foarte apropiate. De aceea, sușele utilizate nu sunt, totdeauna, identice cu cele preconizate. Virusurile produse sunt purificate și apoi inactivate (omorite). Ele devin astfel incapabile să se multiplifice în interiorul organismului, lucru care determină limitele acestui tip de de vaccinare. Într-adevăr, imunitatea pe care o conferă este de maximum 8 luni. Tehnologia cu DNA nud, mobilizând toate căile de răspuns imunitar, ar permite instalarea unei imunități de mai lungă durată, dirijată împotriva proteinelor de suprafață și a nucleoproteinelor. De reținut că acestea din urmă variază puțin de la o sușă la alta. O asemenea vaccinare ar permite să se obțină o protecție contra unui număr mai mare de virusuri gripale.

Actualmente, vaccinul antigripal se recomandă celor mai amenințați subiecți: persoane trecute de 65 ani, subiecți imunodeficienți sau atinși de maladii cronice cardiovasculare, bronhopulmonare, renale, diabetici sau bolnavi de o altă maladie metabolică.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



Virusurile necesare fabricării vaccinului antigripal sunt produse industrial pe ouă de găină fecundate.



TRATAMENTUL FRIGIDITĂȚII

Considerând frigiditatea ca absența excitației sexuale la femeie, iar anorgasmia ca absența detensionării sexuale, în esență lipsa plăcerii sexuale față de sexul opus, vă propunem tratarea concomitentă a unei posibile rezolvări a acestor două situații, datorită intrinsecității și corelării lor.

Pentru a rezolva frigiditatea este necesară anularea fenomenelor care duc la apariția ei. În acest context, cauzele fizice, psihice și relaționale dintre parteneri reprezintă eventualii factori determinanți sau adjuvanți ai frigidității. Stresul, oboseala, anumite medicamente, boli intercurente sau cronice, intervenții chirurgicale în general sau în sfera genitală, un handicap fizic, toate pot să conducă la scăderea apetitului sexual al femeii.

Un impact deosebit în apariția frigidității îl au factorii psihemoționali. Sentimentele de culpabilizare față de partener, complexele de inferioritate legate de percepția unui handicap fizic, frica față de actul sexual sau față de contractarea unor boli cu transmitere sexuală generează, adesea, scăderea plăcerii sexuale sau chiar absența acesteia. Uneori, stările conflictuale, supărarea față de partener constituie momentul declanșator al frigidității sau anorgasmiei.

Unele dintre cauzele frigidității sunt legate atât de factorii emoționali, cât și de cei fizici. Astfel soțul și soția care au devenit de curând părinți pot trece prin momente dificile legate de viața lor intimă. Femeia, obosită de noile sale atribuții ca mamă, are o mai mică disponibilitate sexuală față de soț. În acest context pot apărea conflicte generatoare de tensiuni psihice, ce au repercusiuni negative asupra trăirii sexuale a femeii și, nu în ultimul rând, determină frigiditate.

Problemele legate de frigiditate apar și la femeile mai în vârstă, care, psihologic, consideră că trăirile sexuale și viața intimă sunt doar un atribut al tinereții. Este ușor de descoperit în aceste cazuri rolul factorului psihologic în determinismul frigidității, cunoscându-se faptul că viața sexuală poate produce plăcere până la orice vârstă.

Desigur, pe dumneavoastră vă interesează cum pot fi rezolvate frigiditatea și anorgasmia.

Frigiditatea se poate anula prin trei modalități: ● reflectând asupra propriei persoane și trăiri ● vorbind despre această problemă cu partenerul ● consultând un specialist.

O femeie care este frigidă sau nu are orgasm trebuie, în

primul rând, să-și clarifice cauzele acestei manifestări, corelând-o cu viața sa profesională, familială și socială. Ea trebuie să-și identifice aceste cauze, legate de propria persoană și de cea a partenerului. În această analiză, femeia trebuie să plece de la premisa că nimeni nu este vinovat de insuccesul ei privind relațiile intime, că acesta nu este un handicap și, poate cel mai important fapt, că există soluții pentru toate situațiile.

După ce și-a identificat problemele, femeia trece la pasul următor, și anume să discute cu partenerul. Desigur, unora nu le este ușor, mai ales că, frecvent, intervine pudoarea. Totuși asemenea evenimente sunt normale în sfera sexualității. În terapia frigidității nu este loc de rușine, femeia fiind responsabilă în primul rând de trăirile sale sexuale, iar partenerul de depășirea anumitor difi-

cultăți. Astfel, femeia trebuie să împărtășească partenerului simțămintele sale și, împreună, să găsească soluția rezolvării situației negative apărute.

La unele femei frigiditatea se rezolvă prin prelungirea preludiului, prin mângâieri, tandrețe și jocuri sexuale, neurmate de un act sexual propriu-zis. Abordarea femeii frigide în condiții de confort psihic, de odihnă și bună dispoziție poate să ducă la anularea reticenței privind actul sexual.

Schimbarea poziției sexuale, cu stimularea zonelor erogene mai sensibile, poate produce plăcere sexuală și rezolva anorgasmia. Unele femei ating orgasmul chiar în timpul jocurilor sexuale. Toți specialiștii sunt de acord că iubirea, tactul și înțelegerea partenerului sunt cele mai importante în sexualitatea femeii.

În situațiile particulare în care femeia nu poate identifica problemele ce au cauzat frigiditatea sau nu poate aborda acest subiect cu partenerul sau dacă împreună nu pot ajunge la nici un rezultat este necesară consultarea unui sexolog sau psiholog. Ce va face specialistul pentru rezolvarea frigidității sau anorgasmiei depinde, în primul rând, de cauza acesteia. Este însă important faptul că pacienta va avea o persoană competentă cu care să discute deschis problemele sale din sfera sexualității, persoană care îi va răspunde tuturor întrebărilor ce o frământă. Medicul va recurge la o examinare pentru ca să identifice anumite probleme fizice și, mai ales, pentru a exclude efectul afectiv, emoțional pe care îl au unele femei privind aspectul lor sau presupusul handicap fizic. În multe cazuri, o examinare medicală reprezintă pentru femeie un prilej să-și cunoască propriului corp și să-și identifice normalitatea sa fizică.

Unele femei sau cupluri pot beneficia de psihoterapie, în cadrul căreia un loc important îl ocupă psihoterapia comportamentală. Există diferite tehnici de psihoterapie comportamentală folosite de psihologi pentru rezolvarea frigidității. Majoritatea cazurilor se rezolvă însă prin comunicare și înțelegere între parteneri. Un fapt important îl reprezintă încrederea pe care trebuie să o aibă femeia că frigiditatea și anorgasmia se rezolvă numai dacă ea are curajul să identifice situația și să o discute cu partenerul, iar uneori cu specialistul. Frigiditatea și lipsa orgasmului nu trebuie ascunse pentru că atunci ele vor rămâne nerezolvate.

Și noi vă stăm la dispoziție cu informații și consiliere. Puteți să ne scrieți pe adresa redacției sau să ne telefonați la HOTLINE 688 48 34, zilnic între orele 13 și 17.

În numărul viitor: Tulburări de dinamică sexuală la bărbat.

**Dr. MICHAELA NANU,
dr. DUMITRU NANU**



Tenurile grase

Pentru tenuri grase se recomandă: *căpșunile și frăguțele*, sub formă de măști cosmetice, după ce au fost zdrobite cu albuș de ou pentru tenurile grase și cu smântână pentru cele uscate. Tot din căpșuni sau frăguțe se prepară, prin presare, un suc care se amestecă cu aceeași cantitate de lapte.

Din sucul rezultat prin stoarcerea a două *lămâi* și albușul bine bătut se poate obține o mască tot pentru tenurile grase.

O altă mască pentru ten se poate prepara din 5-6 *prune* bine coapte, bine zdrobite, care se aplică pe față și se lasă 20 minute.

Tenurile uscate

Pentru tenuri uscate se recomandă atât în dermatoze, cât și contra ridurilor, loționări cu sucul-obținut de la doi *castraveți*, așa-numitul "lapte de castraveți". Același suc se recomandă și pentru tenuri grase, cu pori dilatați, dar amestecat în părți egale cu alcool de 60°.

Pentru tenurile uscate se recomandă frunzele exterioare de la 2-3 *salate verzi*, opărite, care se aplică calde pe ten. Tot din 1-2 salate se poate prepara un decoct la 1/2 l apă, prin fierbere la foc domol circa o oră. Se completează apa evaporată. Decoctul se aplică pe față cu ajutorul unui tifon.

Din semințele mai multor *gutui* se prepară un macerat la rece în 250 ml apă. După 4 ore se filtrează și se fac loționări sau se folosesc comprese contra iritațiilor pielii și în cosmetică, în general.

Tenurile ridate

Pentru tenuri ridate, *asmățuiul (Anthriscus cerefolium)*, cultivat în special în Moldova și în Transilvania, este indicat sub formă de decoct (20 g frunze la 250 ml apă) atât pentru catifelarea pielii, cât și pentru întârzierea apariției

LEGUMELE, FRUCTELE ȘI SEMINȚELE (19)

În prezent, din ce în ce mai multe produse cosmetice utilizează în formulele lor extracte din plante sau parfumurile obținute din flori. Aceste produse cosmetice se folosesc sub formă de loțiuni, creme, șampoane, măști de față, spumante pentru băi etc.

Modul de preparare și aplicare a plantelor în cosmetică s-ar putea rezuma la următoarele:

- infuzii sau decocturi, care se aplică fie ca loțiuni, fie sub formă de comprese pe anumite zone, timp de 10-15 minute, de două ori pe zi;

- băi de abur cu plante, care se prepară prin infuzare într-un lighean sau într-un vas mare; se acoperă capul și fața cu un prosop, astfel încât vaporii care au antrenat unele substanțe active sau uleiuri volatile din plante să vină în contact direct cu tegumentele sau mucoasele;

- măști din plante fin pulverizate, amestecate cu amidon, cu miere sau cu albuș sau gălbenuș de ou sau "lapte" preparat din anumite semințe;

- băi generale cu amestec de plante puse într-un săculeț de tifon, fierse într-un vas mare, iar apoi infuzia sau decoctul se introduce în baia caldă care nu trebuie să depășească 45-50°.

Chiar dacă sunt administrate extern produsele vegetale folosite în cosmetică trebuie să fie de bună calitate, la fel ca și cele care se utilizează intern. Se mai recomandă, de la caz la caz, ca tratamentul extern să fie asociat cu cel intern.

ridurilor. Combinat cu tratamentul intern specific, se recomandă și în dermatoze, prurit, eczeme.

Tot pentru tenuri ridate se pot folosi preparate din castraveți, după procedul descris mai înainte.

Sucul *cireșelor* este ușor astringent și tonic pentru piele, redându-i elasticitatea.

Pentru catifelarea pielii și pentru hidratarea ei se folosește "laptele de migdale", care se prepară din 5-6 semințe bine frecate la mojar cu 100 ml apă până se obține o emulsie. Prin acțiunea emolientă și trofică asupra țesuturilor, este indicat și în eczeme, arsuri și crăpături ale pielii.

Sucul de *portocale* se recomandă pentru întreținerea tenului, prevenind formarea ridurilor.

Cuperoza

În cuperoză, care este o suferință cutanată ce se manifestă prin prezența unor vinișoare roșii și vineții pe obraz datorate vârstei sau unor tulburări circulatorii periferice, în special în alcoolismul cronic, se recomandă în paralel cu tratamentul fitoterapeutic intern și tratamentul extern cu plante medicinale emoliente și desconggestionante (flori de *nalbă de cultură* sau *nalbă mare*).

Tot în cuperoză se recomandă frunzele exterioare ale mai multor *salate*, opărite și aplicate calde pe ten sau sub formă de decoct, aplicat cu ajutorul unui tifon.

Pistruii

În pistrui se recomandă aplicații pe față cu felii de la 1-2 *castraveți* care să acopere complet tenul. Se țin 15-20

minute, făcând aceste aplicații de 2-3 ori pe zi.

Sucul de *ceapă* se recomandă atât pentru combaterea negilor, cât și a pistruiilor. Se fac aplicații de 2-3 ori pe zi mai multe săptămâni.

Frunzele de la 5-6 *pătrunjei* se freacă în mojar bine de tot până se obține o pastă. Cu această pastă se tamponează locurile unde au apărut pistruii și se așteaptă ca aceasta să se usuce. Se spală fața cu infuzie de muștel. Tratamentul durează 2 săptămâni, făcându-se aplicații de două ori pe zi.

Cosmetica și Igiena oculară

De la început considerăm necesar să subliniem faptul că plantele sau legumele folosite în afecțiunile oculare trebuie să fie de cea mai bună calitate, recoltate din zone nepoluante și din culturi nechimizate. Apa cu care se spală și se prepară plantele, fructele sau legumele utilizate în acest scop se va fierbe timp de cel puțin 30 minute; la fel se va proceda și cu vesela în care se prepară soluțiile sau extractele de uz oftalmic. Preparatele se vor păstra în flacoane sterilizate în prealabil 15 minute (la cuptor), bine închise, preferabil cu dop de sticlă. Se păstrează, la frigider, nu mai mult de 12 ore.

Din 10 g frunze uscate de *pătrunjel*, la 200 ml apă, se prepară o infuzie cu care se aplică comprese cu tifon sterilizat.

Din frunzele exterioare a 2-3 *salate verzi* la o cană cu apă se prepară un decoct timp de 30 minute. Se aplică comprese. Sucul de la 2-3 *jeline* mijlocii, preparat în condiții aseptice și pus într-un flacon steril, se poate picura în ochi cu o pipetă sterilizată.

În practica medicinei tradiționale se recomandă pentru afecțiunile oculare așa-numita "lacrimă a viței-de-vie", obținută din vrejuri de vie primăvara, la tăierea viței-de-vie.

Cosmetica mâinilor

De câte ori strângi mâna unei doamne sau domnișoare îți face plăcere să simți o mână catifelată. În zona noastră geografică, temperată, datorită circulației sangvine defecuoase, datorită variațiilor temperaturilor ambiante, în special în sezonul rece, mâinile se înroșesc și devin aspre. Pentru îmbunătățirea circulației în astfel de cazuri se recomandă băi alternative, calde și reci, repetate de mai multe ori pe zi, cu semințe din făină de *muștar negru* (Farina Sinapis), 250 g la o cadă cu apă.

Tot pentru "catifelarea" mâinilor recomandăm următoarea formulă:

Rp.	
Rizomi de <i>stânjenel</i> (Rhizoma Iridis) fin pulverizați după uscare	10 g
Semințe de <i>in</i> fin pulverizate (Farina Lini)	15 g
la care se adaugă:	
Miere	20 g
Talc	15 g
Săpun de toaletă (uscat și pulverizat)	40 g
Glicerină	20 g

Din acest amestec se prepară un unguent care se întinde pe mâini și se ține 30-60 minute. Mâinile se spală apoi cu apă caldă. Această formulă este recomandată și gospodinelor care spală vesela sau lenjeria cu detergenți (cucerire a secolului nostru, dar nocivă pentru piele).

Un "lapte nutritiv" pentru cosmetica mâinilor se prepară din 50 ml suc de *tomate*, o linguriță de glicerină și un vârf de cuțit de sare; se lasă să pătrundă cât mai mult în piele și se masează ușor epiderma.

Cosmetica părului și tonice capilare

Sunt numeroase situațiile în care ne plângem de căderea părului. Ne referim la infecții, traumatisme, șocuri

psihice, intoxicații chimice etc. De obicei procesul este reversibil și numai în foarte rare cazuri (peladă) fenomenul este ireversibil.

Pentru refacerea podoabei capilare se recomandă în primul rând perierea părului de 3-4 ori pe zi cu o perie aspră din păr natural, fiind contraindicate periele de cap din material plastic. În al doilea rând, spălarea părului se va face la 7-10 zile (maximum) cu săpun de casă sau de toaletă sau mai bine cu gălbenușul de la două ouă după ce părul a fost înmuiat cu apă caldă. Se lasă să se usuce timp de 10 minute, după care pasta de gălbenuș de ou se îndepărtează tot cu apă caldă. Sunt contraindicate șampoanele din comerț, care, deși sunt plăcut parfumate, conțin detergenți, spumași etc., înlăturând astfel sebumul natural care menține trofocitatea și rezistența firului de păr.

Dintre legume recomandăm *ardeiul iute*. Din 20 g ardei iute la 100 ml alcool de 70° se prepară o tinctură prin macerare timp de 7 zile. După filtrare se poate combina cu tinctură de *brusture* (*Arctium loppa*) și cu tinctură de rădăcină de *urzică* (*Urtica dioica*), preparate după procedeul descris mai înainte. Proporția dintre cele trei tincturi este de 33,33%. Se fricționează rădăcina părului cu această loțiune de două ori pe zi, cu atenție, pentru ca lichidul revulsiv să nu ajungă în zona ochilor. După aceasta se freacă bine părul cu un prosop aspru, preferabil din cânepă. Individul care practică acest procedeu nu trebuie să se sperie dacă va cădea o cantitate de păr (părul mort), fiindcă după 1-2 săptămâni va crește un păr nou, sănătos. Mai trebuie să menționăm că, după fricționare, se va clăti părul cu apă caldă în care se pune o lingură de oțet alimentar la fiecare litru de apă.

Mai sunt cazuri, rare, în care alopecia este ereditară. În acest caz nici transplantul de păr (foarte scump) și nici alte produse comerciale nu dau rezultate.

Cu aceste recomandări încheiem lungul nostru serial cu privire la utilitatea legumelor, fructelor și semințelor recomandate în scopuri terapeutice.

Sper că o parte din aceste recomandări au fost utile cititorilor revistei *Știință și tehnică*.

Dr. OVIDIU BOJOR

SOCIETATEA "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" a editat:

**Terapia hormonală de substituție
de Betty Kamen**

**Comunicarea
de Nicki Stanton**

**Neurologie
și
Psihiatrie
de dr. Gheorghe Vuzitas
și
dr. Aurelian Angheliescu**

În curs de apariție:

**Sugestie și hipnoză
de Ion Dafinoiu**

SECRETUL LUI ROSSINI

Paris, 1860. Vizita lui Wagner la Rossini se apropie de sfârșit. Rossini se ridică și-i strânge afectuos mâinile lui Wagner, spunându-i: "Scumpe domnule Wagner, nu știu cum să vă mulțumesc pentru vizita dv. și, mai ales, pentru expunerea atât de clară și interesantă pe care mi-ați făcut-o asupra ideilor dv. Eu, care nu mai compun, fiind la vârsta la care aștept mai degrabă descompunerea, sunt prea bătrân pentru a-mi îndrepta privirile spre noi orizonturi, dar ideile dv. - orice ar spune detractorii lor - sunt de natură a-i face pe tineri să reflecteze. Dintre toate artele, muzica, datorită esenței sale ideale, este în mod deosebit predispusă la transformări fără limite. După Mozart putea fi prevăzut Beethoven? După Gluck, Weber? Fiecare trebuie deci să se străduiască să descopere noul fără a se preocupa de legenda unui oarecare Hercule, mare călător pe cât se pare, care, o dată ajuns într-un anumit loc de unde nu mai putea înainta, planta, se spune, o coloaană, apoi făcea cale întoarsă". Zăbind, Wagner remarcă: "Era poate un fel de stâlp ca acela pe care proprietarii terenurilor particulare de vânatoare îi înfigeau în pământ pentru a-i împiedica pe alții să pătrundă mai departe...". "Chi lo sa?", răspunde Rossini. Aveți dreptate, căci acest Hercule avea o predilecție pentru vânatoarea de lei. Să sperăm totuși că arta noastră nu va fi niciodată restrânsă în acest fel. În ceea ce mă privește, eu m-am străduit, la timpul meu, să-i lărgesc limitele. Altor, în special dv. pe care vă văd puternic și pătruns de idei mărețe, vă revine acum misiunea de a crea noul și a-l impune, ceea ce v-o doresc din toată inima."

După ce s-a despărțit de Rossini, Wagner i-a declarat lui Michotte: "Vă mărturisesc că nu mă așteptam să găsec în Rossini un astfel de om. Este simplu, natural, serios și s-a dovedit interesat de toate problemele atinse în cursul acestei scurte întrevederi. Nu am putut să-i expun în câteva cuvinte toate ideile dezvoltate în scrierile mele privind evoluția dramei lirice. A trebuit să mă restrâng la câteva date generale, bazându-mă numai pe detalii practice a căror forță de înțelegere el o putea sesiza imediat. Era de așteptat ca opiniile mele să-i pară excesive, dat fiind spiritul epocii în care și-a desfășurat activitatea. Ca și Mozart, poseda în cel mai înalt grad darul invenției melodice. În afară de asta, era minunat secondat de instinctul scenei și al expresiei dramatice. Ce n-ar fi putut produce dacă ar fi primit o educație muzicală intensă și completă? Și mai ales dacă, mai puțin italian și mai puțin sceptic, ar fi simțit în el religia artei sale? Fără îndoială, ar fi luat un avânt ce l-ar fi situat pe cele mai înalte culmi. Într-un cuvânt, este un geniu ce s-a ratat din lipsa unei pregătiri corespunzătoare și a unui mediu pentru care facultățile sale createază il predestinaseră. Dar sunt dator să o constat: dintre toți muzicienii pe care i-am întâlnit la Paris, el este singurul cu adevărat mare".

Întâlnirea dintre Wagner și Rossini a fost în mare măsură rezultatul dorinței lor reciproce de a se cunoaște, deci al curiozității lor. Or, curiozitatea, impulsul de a explora necunoscutul, este o trăsătură definitorie a marilor artiști. Fiecare dintre ei știa câte ceva despre celălalt. Wagner cunoștea bine creația lui Rossini; el dorea acum să realizeze o performanță temerară: să-l câștige de partea ideilor sale pe reprezentantul cel mai strălucit al teatrului liric italian. Rossini dorea să afle direct de la sursă concepția lui Wagner despre drama muzicală. Wagner dorea să exploreze trecutul operei, Rossini voia să arunce o privire asupra viitorului ei. Rossini cunoștea, fără doar și poate, articolele denigratoare scrise de Wagner în anii

1840 la adresa muzicii și persoanei sale. Cuvintele cu care își întâmpină oaspetele sunt, reamintim, o mostră de ironie subtilă și ne întrebăm dacă Wagner le va fi sesizat maliția atât de măiestrit disimulată.

O altă trăsătură a lui Rossini, ce apare de mai multe ori pe parcursul dialogului, este acea modestie excesivă care pare a fi expresia unui complex de inferioritate propriu autorilor ce excelează în genul comic și la care luciditatea obiectivă predomină. Această obiectivitate se extinde adesea - Rossini și Caragiale sunt exemple tipice în acest sens - asupra propriei creații, care este privită anormal de autocritic. În multe ocazii, Rossini s-a referit în acest mod la operele sale și, ceea ce e mai trist, la arta muzicală italiană în general. Există în discuția cu Wagner un pasaj pe care nu l-am menționat și în care Rossini relatează întâlnirea sa cu Felix Mendelssohn-Bartholdy, intermediată de Ferdinand Hiller la Frankfurt, în 1836. După ce l-a ascultat cu încântare interpretând câteva din *Cântecul fără cuvinte*, Rossini îi cere să-i cânte Bach, "mult Bach". Stupefiat, Mendelssohn îl întreabă: "Cum, dv., italian, iubiți atât de mult muzica germană?" Replica lui Rossini e și mai stupefiantă: "Nu iubesc decât această muzică". Apoi adaugă: "Cât despre cea italiană, nu prea mă nchisesc de ea!". Mendelssohn îl privește "aiurit" (este expresia lui Rossini), îi cântă mai multe piese ale "marelui Bach", apoi, după ce se despart, îl întreabă contrariat pe Hiller: "Acest Rossini este într-adevăr serios? În tot cazul, este un tip tare ciudat". Neîndoindu-l, asemenea butade aveau și darul de a șoca interlocutorii. Dar această modestie critică excesivă este, repetăm, și simptomul unui complex de inferioritate estetică a cărui analiză ar fi interesantă, dar depășește cadrul articolului nostru.

În prima parte a convorbirii lor, Rossini îi oferă lui Wagner un adevărat spectacol verbal, strălucitor și imprevizibil, ca operele sale bufe. Mania persecuției și a autocompătimirii de care suferă Wagner îi prilejuiește lui Rossini o lecție despre muzicienii inovatori care sunt totdeauna victima criticilor și intrigilor confrăților. Apoi, el prezintă, cu modestie și naturalețe, propriul său exemplu. În timp ce Weber îl critica vehement pe Beethoven, Rossini îi face acestuia o vizită omagială pentru a-i exprima admirația sa și încearcă să-i asigure un sprijin material.

În partea a doua a convorbirii, Rossini se referă mai încrezător, dar cu aceeași modestie la propriul său talent. Când Wagner își exprimă uimirea aflând că *Bărbierul* a fost compus în 13 zile, Rossini admite că avea "ușurință și mult instinct". Pe măsură ce discuția ia o turnură strict profesională, Rossini devine tot mai interesat de subiect - reforma wagneriană - și abandonează spectacolul insinuărilor subtile și al echivocurilor pline de aluzii. Nu ezită să-și exprime obiecțiile estetice, unele justificate, altele inerente viziunii și formării sale. Rossini nu pare să fi înțeles pe deplin concepția dramei lirice wagneriene bazată pe unitatea indestructibilă a textului și muzicii *căci îl întreabă pe Wagner de ce nu scrie, asemenea lui Gluck, Spontini sau Meyerbeer, o operă pe un libret francez, ținând seama de gustul și temperamentul publicului parizian, așa cum a procedat chiar el când s-a stabilit la Paris. Cum putea face așa ceva Wagner, care nu accepta nici cel mai mic compromis cu publicul sau cu sine însuși? Este poate singura dată când Rossini dă dovadă de subiectivitate, asimilându-l pe Wagner propriului său model componistic. Altfel, Rossini se comportă foarte obiectiv, controlându-și replicile și intervențiile așa cum își controla proce-*

sul de creație și prepararea efectelor scenice. Cu abilitate, el reușește să-și ascundă lumea sa interioară sub jerba cuvintelor de spirit, a evocărilor autobiografice și a exercițiilor de modestie autocritică. Doar de câteva ori Rossini ne lasă să aruncăm o scurtă privire în sufletul său.

Pare, de pildă, să fie sinceră surpriza plăcută produsă de aprecierile lui Wagner privind acele fragmente din operele sale în care a anticipat principiile dramei lirice, deși nici de astă dată el nu renunță la ironie și echivoc. Să ne reamintim: când Wagner laudă scena tenebrelor din *Moise*, Rossini se lovește cu palma peste frunte și, pe un ton comic, spune: "Iar?!? Hotărît lucru deci, eu însumi aveam mari aptitudini pentru muzica viitorului?!... Mă faceți să-mi lase gura apă! Dacă n-aș fi prea bătrân, aș reîncepe și atunci în lături cu vechea școală!". Wagner ia însă lucrurile foarte în serios și, înfierbântat, îi reproșează lui Rossini de a fi abandonat creația la 37 de ani, pînănd astfel capăt unei cariere atât de promițătoare. Rossini invocă drept justificare lipsa copiilor și nevoia de repaus după o carieră atât de zburcumată. Mai plauzibilă este conștientizarea lucidă a imposibilității de a mai crea ceva nou în spiritul romantic al epocii. Poate că Rossini ar fi putut mima și o asemenea muzică - unele din operele sale o dovedesc -, dar probabil această simulare creativă nu-i aducea nici o satisfacție estetică, iar sub aspect material existența sa era asigurată. Oricum, e greu de crezut că Rossini și-ar fi deschis sufletul lui Wagner tocmai cu privire la acest subiect, el, care-și păstra cu atâta strășnicie tainele inimii sale.

Uimitoare este precizia cu care Rossini îi caracterizează pe câțiva din marii săi confrăți. Creația lui Weber i se pare profund originală. Bach este un miracol al cerului, în timp ce Beethoven este o minune a umanității; această definire metaforică a celor doi poli ai muzicii europene este de o pregnantă și o frumusețe desăvârșită. Mozart este de asemenea unic, îngerul muzicii. Cât despre Mendelssohn, Rossini exclamă: "Ce artist simpatic!". Wagner îi face impresia unei personalități puternice, pătruns de importanța ideilor sale "mărețe".

Nouă, Wagner ne apare în această convorbire destul de aproape de cum îl știm din alte mărturii ale contemporanilor: extrem de pătimaș și perseverent în afirmarea ideilor sale, preocupat peste măsură de propria persoană, un soi de profet al unei noi credințe estetice. Adesea, pe parcursul discuției îl vedem a nu sesiza nu numai sensul subtil al replicilor lui Rossini, ci nici posibilul efect al tiradelor sale, efect ce contravine lecției de politețe servite de maestrul italian. Atacul la adresa operei italiene este atât de violent încât, jenat, Rossini încearcă să-l întrerupă cu o butadă comică și o justificare în care se invocă gustul publicului, argument la care de altfel Wagner era insensibil. Dar Wagner nu pare să-l audă și, cu aceeași îndârjire, își continuă imprecățiile. Abia după ce-și termină tirada, Wagner se liniștește și râde vesel la auzul portretului pe care Rossini îl face virtuozilor vocali din vremea sa.

Wagner dorește să-i explice lui Rossini principiile concepției sale estetice și chiar să-l convingă de justetea lor. Pentru aceasta el îi citează, de fiecare dată când maestrul italian ridică obiecții, exemple din creația acestuia. Cu această ocazie, Wagner se dovedește un bun cunoscător al muzicii lui Rossini. El alege cu un admirabil spirit critic acele fragmente din operele rossiniene care într-adevăr posedă

calități relevante în spiritul ideilor wagneriene. Semnificativ, operele ce par să-l fi impresionat pe Wagner sunt: *Otello*, *Moise* și *Wilhelm Tell*; niciodată el nu se referă la operele comice ale maestrului din Pesaro. Rossini se va fi

simțit poate flatat de aceste aprecieri, dar conștiința sa lucidă restabilește imediat proporția exactă. Când Wagner elogiază scena tenebrelor din *Moise*, scena conjurației din *Wilhelm Tell* sau "Quando corpus morietur" din *Stabat Mater*, Rossini răspunde: "Dv. îmi citați, sunt de acord, câteva fericite sferturi de oră din cariera mea. Dar ce reprezintă toate acestea față de opera unui Mozart sau a unui Haydn?".

În caracterizarea pe care i-o face lui Rossini după ce se despart, Wagner dovedește o excelentă intuiție estetică și etologică. El remarcă faptul că, pe lângă darul invenției melodice, Rossini avea un deosebit instinct scenic și al expresiei dramatice. Puțini exegeți ai creației rossiniene au sesizat acest instinct care, în zilele noastre, a produs un puternic și surprinzător reviriment al lui Rossini pe scenele lumii, Wagner

atribuie insuficienta realizare a lui Rossini lipsei unor factori externi - pregătire și mediu muzical - corespunzători factorilor interni - facultățile creatoare predispozante; or, tocmai aceste facultăți îl predestinează altor condiții externe, în absența cărora primele nu s-au putut realiza pe deplin. Autorul lui *Lohengrin* acordă o importanță decisivă factorilor interni; după el, apartenența lui Rossini la cultura italiană, scepticismul său nativ și lipsa credinței în "religia artei sale" (frumos spus!) l-au împiedicat să se realizeze pe deplin, pe măsura facultăților sale creatoare. Într-adevăr, când Rossini își evaluează autocritic, ușor depreciativ, propria-i creație putem fi intrigați. Când însă declară că muzica germană e singura care-l interesează, iar de cea italiană puțin îi pasă, lucrul devine trist. De ce uită Rossini că, în fond, opera s-a născut pe pământul Italiei, de ce nu le spune muzicienilor germani așa cum le va spune Verdi: dacă voi sunteți fii lui Bach, noi suntem fii lui Palestrina și, am adăuga noi, ai lui Monteverdi?!? Această distanțare de tradiția muzicală italiană se asociază inevitabil cu o lipsă de încredere în propria creație și în propria forță creatoare. Lucru curios, asemenea lui Beethoven și contrar lui Wagner, Rossini nu se sinchisea de critici. El era sigur de ceea ce scrisese. Atunci? Realiza probabil că rămâne un maestru neîntrecut într-un gen considerat minor, opera bufă?!? Următorul amănunt autobiografic ar putea arunca o lumină asupra acestui aspect. În 1863, obsedat de spectrul morții și vrând parcă să-și exorcizeze acest sentiment, Rossini compune *Mica messă solemnă* în chip de testament muzical. Cât timp a lucrat la ea, a avut o stare de intensă tensiune nervoasă, asociată cu insomniile. După ce a scris ultima notă, a adăugat pe partitură acest post-scriptum: "Doamne, ia-ți terminată mica mea messă. Am compus oare muzică sacră sau sacra muzică este cea care se revarsă din toate măsurile ei? Am fost născut pentru opera bufă, tu știi prea bine. Puțină știință, puțină inimă - totul e cuprins în ea. Fii deci binecuvântat și îngăduie-mi accesul în paradis. Gioacchino Rossini, Passy, 1863".

Această emoționantă profesie de credință ne arată cât de bine se cunoștea Rossini pe sine însuși și ne oferă o posibilă cheie pentru înțelegerea personalității și creației sale.

Dr. MIHAIL COCIU





DETERMINĂRI PSIHLOGICE ALE ACTULUI RELIGIOS

Structura psihologică a trăirii și actului religios a stat în atenția mai multor psihologi, iar interpretările emise sunt de multe ori secvențiale, chiar contradictorii. Poate cele mai la îndemână explicații sunt cele date de oamenii cu profunde trăiri religioase. Numai că aceste explicații, bazate pe introspecție, nu sunt valide, întrucât autoobservarea este posterioară trăirii propriu-zise; mai mult, un sentiment nu poate fi descris, nu poate fi explicat rațional decât cu riscul de a-l diminua, de a-l pierde. Surprinderea specificului trăirii religioase este o problemă deosebit de grea. Ea merită a fi realizată, numai că în acest exercițiu de cunoaștere limitele sunt maxime.

Religia, sub aspect psihologic, poate fi definită ca fiind "un ansamblu de limbaje, de sentimente, de comportamente și de semne care se raportează la o ființă (sau la ființe) supranaturală (supranaturale). *Supranatural* înseamnă ceea ce nu aparține nici forțelor naturale, nici instanțelor umane, nici celor ce transcend acestora" (Antoine Vergote). Ca știință empirică, psihologia este interesată de studierea fenomenelor și actelor psihice concrete. Cele mai multe dintre religii sunt revelate, adică ele pretind că emerg direct de la entitatea divină și nu sunt construcții degradabile, relative ale omului. Pentru psihologul pragmatic W. James, religia este prin excelență un fapt de conștiință subiectivă ce rezidă într-o experiență emoțională. Doctrinile și instituțiile religioase nu sunt decât construcții secundare ale eșafodajului psihic interior. Freud pare a deforma cel mai mult faptele religioase. Pentru el, atât morală, cât și religia derivă din subordonarea copilului față de tată. Ideea de Dumnezeu este aceea înnobilitare a dorințelor prin alunecarea asupra unei figuri parentale supradimensionate, nemărginite.

Omul religios, de care încearcă să dea seama și psihologia, este o realitate care se relativizează la sistemul de referințe și valori ale religiei instituite. Nu putem cerceta omul religios în general, ci pe acel om racordat la o religie anume, care creează un spațiu axiologic, anumite exigențe, norme, expectanțe. Religia creștină propune un alt cadru normativ-spiritual decât cel promulgat, de pildă, de budism. Credința trăită este multiformă, iar căile către divinitate sunt multiple, însă, întotdeauna, sentimentul religios presupune prezența unui raport, a unei legături. De altfel, chiar termenul *religie* pare a deriva din latinescul *religare*, care s-ar referi tocmai la relația invocată. Acest raport se realizează între doi termeni oarecum asimetrici:

omul – ființa mărginită și Dumnezeu – instanța supraomenească, infinită. Dar această asimetrie dă consistență și durabilitate relației instituite. Finitudinea mea își dezvăluie un sens numai în raport cu absolutul. Altfel, legătura ar fi circumstanțială, efemeră, nesemnificativă, iar sentimentul nu ar mai avea timp (și sens) să se închege. Diferența ontologică și axiologică dintre cele două orizonturi sporește forța sentimentului. Nu pot adora decât ceva care mă depășește valoric, mă întrece spațial și temporal. Situația creată nu conduce la deprimare, la apatie, la inactivitate. Sentimentul religios are o forță motivațională puternică. El tonifică trupul și spiritul.

Comportamentul religios al omului derivă dintr-o căutare funciară a perfecțiunii originare. Orientarea spre această idealitate îi creează omului confort și echilibru. "Pricina sufletească sau originea actului religios stă în neliniștea conștiinței umane. O conștiință umană într-un perfect echilibru n-are nevoie de act religios, poate să trăiască perfect închisă în ea însăși. Ea n-are probleme de rezolvat. O problemă de rezolvat nu există decât într-un domeniu în care echilibrul este rupt. Ruperea echilibrului acesta spiritual pune imediat necesitatea restabilirii acestui echilibru și considerarea religioasă a existenței cere tocmai o cale de ajungere." (Nae Ionescu) Să punctăm faptul că acest tip de echilibru este relativ, întrucât setea de transcendent a ființei este nelimitată.

În toate formele de manifestare a sacralului, dimensiunile psihologice sunt implicate și au o mare importanță. De pildă, mitul are o evidentă incidență asupra comportamentului uman. Atât la nivelul experienței individuale, cât și colective, mitul este transfigurat în toate proiectele, visurile, fanteziile și nostalgiile noastre. Toate acestea nu au cum să nu aibă repercusiuni asupra ideilor și acțiunilor pe

care ni le însușim. Symbolismul mitic reglează actualitatea noastră psihică. Cele mai simple acte primesc o aură mitică. De la ceremonialul aranjării florilor, al aranjării lucrurilor pe birou și până la petrecerile sau ceremoniile nașterii, căsătoriei, morții, ale semănatului sau secerișului etc., toate aceste evenimente conțin scheme și valori religioase.

Nevoia de transcendență se manifestă și are repercusiuni evidente în planul vieții sociale. Normativitatea de ordin valoric ce se instituie la nivelul comunității are nevoie și reclamă linii de forță de ordin transcendent (M. Eliade). Actul inițiativ și mimetismul social sunt consubstanțiale comportamentului religios. Perpetuarea unei experiențe, reiterarea actului exemplar, prezente în actul religios, se dovedesc a fi deosebit de necesare și spațiului profan, socialului, în speță. Sunt deosebit de instructive pentru indivizi imitarea modelului transuman (Hristos, de pildă) și repetarea scenariului exemplar ca o cale sigură de interiorizare a unor cerințe valorice.

Fenomenologia socială, structurarea și funcționarea socială tind să se modeleze în conformitate cu arhitectura divină. Cum remarca D. Drăghicescu, "dezvoltarea societății umane și cea a zeităților sunt atât de strâns legate încât una este funcție de alta. Dumnezeuul unei societăți și atribuțiile lui sunt o veritabilă reprezentare a extensiunii și organizării sale". Reprezentările sociale și cele religioase evoluează într-un chip solidar: tentația regatelor, a imperiilor nu este decât o copie a modelului monoteismului, a religiei Dumnezeului unic. Apoi, trebuie remarcat faptul că normativitatea divină, transpusă în cea socială, este un factor de civilizație, de asigurare a unei igiene, a unei funcționalități normale și eficiente.

Ideea de divinitate este o formă interiorizată a inconștientului colectiv, tradusă și înveșmântată într-o formă simbolică. Ideea despre Dumnezeu este o decantare simbolică a realității sociale și reflectă, prin idealizare, natura și trăsăturile populației care o adoră. Atotputernicia, precum și alte atribute ale divinității sunt preluate, ce-i drept abuziv, prin confiscare, de către demnitarii sociali ce-și arogă calități deasupra oamenilor de rând. Evoluția și progresul social capătă forma aceluși urcuș pentru cucerirea atributelor divinității. "Societatea este deci corpul mistic al lui Dumnezeu, adică realitatea însăși dumnezeiască, pentru că ideea de Dumnezeu reflectă întotdeauna realitatea socială corespondentă". (D. Drăghicescu) Pentru sociologul francez Emile Durkheim, religia are o origine psihosocială. La nivelul comunitar, la un moment dat, s-a ivit necesitatea raportării la o sursă de energie superioară celei de care dispune individul izolat. Originându-se în conștiința colectivă, religia comportă valențe sociale prin conținut și finalitate. Religia face din societate o entitate structurată și orientată valoric.

Religia a reprezentat un reglator al sistemului vieții în comunitățile primitive, dar ea nu a încetat să funcționeze cu aceeași finalitate și astăzi. Sistemul religios face din credința religioasă centrul vieții și creației unei lumi spirituale specifice. O astfel de înclinație diminuează unele efecte negative, generate de convulsii și zădărniciile cotidianului mistuitor. Fericirea și firescul uman nu țin numai de factorul civilizație. Se cunoaște faptul că echilibrul spiritual ține mai mult de subtecnică interiorității decât de exterioritatea acaparatoare și că oricât de influentă ar fi lumea bunurilor, aceasta nu este asimilată satisfăcător dacă nu "rezonează" cu subiectivitatea ce o caută. De aceea, poate, religia se oferă cu generozitate interiorității umane, pe care o unifică și o tonificază pe temeiul unor valori superioare. Fără un scop superior, circumscris și dimensionat la nivelul subiectivității, se văduvește spiritul de un sprijin solid și consistent, în ciuda eventualei plenitudini a exteriorului, ajungându-se la vidul și disoluția interioară, resimțite de o bună parte dintre ființele umane. Inserându-ne în această lume, dar cu un spirit integru, putem trece dintr-o sferă închisă, prin particularitatea ei, în plenitudinea unei vieți universale, pe care o presupune religia.

În exercițiul spiritual religios, individul se dăruie altei ființe, se jertfește pe sine, dar pentru a se regăsi pe sine mult mai îmbogățit. "Dragostea omului își află adevărata bogăție în altul, dincolo de sine – scrie părintele Galeriu.



Dăruindu-mă, am sentimentul că mă lipsesc de ceva. Dar această lipsire, mai profund, evocă «lipsa» constitutivă a stării de creatură. Mă lipsesc pe mine, pentru că îmi lipsești «Tu». Nimeni nu-și este sieși de ajuns și de aceea «nimeni nu trăiește sieși». Mă lipsesc pe mine pentru a mă împlini prin «Tine», prin darul Tău. Darul condiției mele de creatură se caracterizează prin renunțare, în vederea împlinirii, renunțare ca sete de împlinire. Darul meu e cale și punte între limită și plenitudine. Prin el și exist și devin."

În educația religioasă se tinde, ca în orice tip de educație, să se faciliteze formarea unei viziuni personalizate asupra sensului existențial, contribuind – prin aceasta – la afirmarea unei individualități și la definirea unui caracter. Ea este departe de a contribui la omogenizarea și uniformizarea conștiințelor. Pregația trăsăturilor comune, prin elementele precise ale dogmei sau ale secvențelor cultice, nu neutralizează decențările interpretative subiective, care presupun, prii aceasta, trăiri personale, intense și durabile.

Trebuie să existe o afinitate apriorică între sufletul credinciosului și conținutul credinței sale care se va insinua la nivelul conștiinței. Nu poți primi ceva dacă mai întâi nu ești pregătit pentru întâmpinarea aceluși ceva. Dumnezeirea trebuie să rezoneze cu spiritul primitorului, dar și sufletul va fi pregătit pentru Marea Întâlnire. Nostalgia după infinit este astâmpărată în această permanentă dăruire-primire. "Dacă mintea creată vine pe lume cu impulsul de a cunoaște și de a cunoaște pe cel infinit, acest impuls e dovada că ea e făcută pentru infinit, că el există înainte de ea, dacă din primul moment al trezirii ei îl presupune existând. Și undeva trebuie să se găsească un obiect mai mare ca ea, un obiect infinit dacă este în ea o aspirație atât de arzătoare după cunoaștere și dacă nici unul din obiectele finite nu o satisfac, ci mai degrabă îi dezamăgesc așteptarea." (D. Stăniloae) De aceea, nu poate fi susținută ideea separației nete între om și Ființa Supremă. Există o contaminare funciară între om și divinitate. Omul este "îndumnezeit", proiectat înspre perfecțiunea divină pe care tinde s-o cucerească, iar divinitatea este "înomenită", prelungită, ipostaziată doar secvențial în ființa omenească. Încât omul înțește condițional către modelul suprem. Aspirația către o valoare supremă nu poate fi pusă decât pe seama unei ființe mărginite, "căzute", căci altfel nu s-ar mai justifica fuga după infinit, perpetua căutare a absolutului. Dacă omul ar fi perfect, orice mișcare a sa în spațiul axiologicului ar fi absurdă. "Această sete după valoare infinită vine și dintr-o experiență a concavității noastre, a insuficienței pe care trebuie s-o împlinim prin valori ce există afară de noi. Doar dinamismul setei acesteia are în ea ceva pozitiv, care nu se poate explica numai prin minusul nostru și această forță pozitivă nu poate fi susținută în noi decât de iradierea și de atracția valorii infinite, cu care ne aflăm, prin urmare, pe firul unei legături neîntrerupte... Astfel, prin mintea noastră și prin dorul ontologic al ființei noastre, nu numai că suntem legați cu un fir neîntrerupt de Dumnezeu, dar dinamismul lor ne indică posibilitatea și chiar trebuința ca această legătură să se facă tot mai strânsă, ca unirea de la distanță să devină o unire tot mai apropiată." (D. Stăniloae)



Omul este o ființă "atinsă" de grația divină, iar Dumnezeu nu se închide în sine însuși. Nu se poate pune problema unei cuceriri ofensive a lui Dumnezeu de către om, ci de îngăduința unui progres al comuniunii omului cu el. În concepțiile religioase se admite ideea că ființa umană aparține în chip funciar la două universuri: unul natural, immanent și altul spiritual, transcendent. Ambivalența apartenenței sale îi conferă de fapt superioritate față de alte instanțe ființiale. Iată de ce nu putem fi de acord cu ideea lui Berdeaev conform căreia omul este o ființă tragică, tocmai datorită acestei duble aspirații. În schimb, subscriem la teza după care acest statut stă la baza actului creator, specific omului, și că omul transcendent, ce completează omul natural, "este omul interior, a cărui existență se situează în afara obiectivării. Lui îi aparține tot ceea ce, în ființă, n-a fost aruncat la periferie, tot ceea ce nu este alienat sau determinat din exterior; tot ceea ce este, în el, un simptom al apartenenței sale la împărăția libertății". Dimensiunea transcendentă a omului este alimentată și parțial împlinită prin experiența religioasă. Omul are nevoie de raportarea la un standard ideal, pentru ca realitatea existentă să poată fi suportată și transformată.

Actul religios implică mai multe componente psihice: reprezentări, sentimente, judecăți, convingeri, trebuințe, deprinderi religioase. Între aceste elemente se stabilesc relații de interdependență reciprocă. De pildă, sentimentele și judecățile se alimentează reciproc; sentimentul se constituie în bază a judecății, iar judecata în sprijin și lămurire. Conștiința religioasă se realizează prin lărgirea treptată a experiențelor și trăirilor materializate prin acte-valori, precum bunătatea, compătimirea, recunoștința, dreptatea, considerația, hărnicia, smerenia, pudoarea, dragostea, iubirea aproapelui etc. Trăirile religioase se relativizează și la tipurile temperamentale specifice ființei umane. Astfel, se pot identifica mai multe tipuri: *tipul intelectualist* (preocupat de problema adevărului, de argumentări logice, speculații filozofice), *tipul voluntarist-etic* (atent la concretizările, faptele de viață religioasă), *tipul sentimental* (străpuns de afecte, sentimente, efuziuni spirituale difuze), *tipul optimist* (care confundă esența religiei cu aspectele ei vesele, plăcute), *tipul pesimist* (indurerat de aspectele deprimante ale existenței), *tipul flegmatic* (conformist, nepăsător la aspectele emotive, primind religia prin deprindere, obișnuință, tradiție). Cunoașterea acestor tipologii (desigur, relative) ar imprima o mai mare eficiență actului educativ, prin respectarea particularităților individuale ale virtualilor credincioși.

În ipostaza de trăire subiectivă, atitudinea religioasă se manifestă sub forma iubirii evlavioase, a sentimentului de venerație. După Vladimir Soloviov, acest sentiment conține: 1) condamnarea de sine a celui care îl nutrește sau dezaprobarea propriei sale existențe reale; 2) percepția pozitivă a idealului suprem drept realitate de alt ordin sau drept ceva cu existență autentică; din punct de vedere psihologic, este imposibil să venerăm ceva despre care știm dinainte că este o ficțiune sau propria noastră fantasmă; 3) năzuința către schimbarea efectivă a vieții și a propriei personalități în sensul apropierei de perfecțiunea supremă: fără o asemenea năzuință sentimentul religios se transformă într-o idee abstractă.

În religie, este reclamată deschiderea prin iubire și dragoste a ființei umane. Omul iubirii este contrapus, prin calitățile sale, tipului de om al forței, al puterii. Omul dragostei este de tip spiritual. El crede în reciprocitatea darului, singura lui problemă fiind aceea că nu este destul de generos. "În timp ce omul forței riscă perpetuu viața sa pentru a o exalta, omul dragostei caută în sacrificiu triumful spiritului: primul trăiește în clipa de față, al doilea în eternitate, amândoi identificându-se câteodată, pentru că sunt în aceeași măsură gata de a sacrifica durata, dar pentru scopuri foarte diferite." (Jean Lacroix)

Dragostea creștină, ca materializare a celor mai puternice sentimente religioase, presupune depășirea sinelui, a narcisismului, a egoismului. Psihicul uman se împlinește, își dilată hotarele din interior. Dragostea este întâlnirea necesară pentru împlinirea unei ființe autentice. "Propriu-zis eu nu-ți aparțin ție, nici tu mie, ci amândoi aparținem unui «noi» comun. Eu nu pot exista fără să privesc în tine; și nici tu fără să privești în mine. Eu cresc spiritual privind la tine și tu la mine; iar tu la fel. E o întregire a mea prin tine și a ta prin mine. Eu am să-ți comunic ție anumite sensuri și dacă tu ascuți cu înțelegere câștig și eu o nouă înțelegere a lor. Eu câștig în adâncime, îmi devin transparent mie însumi ca subiect, prin faptul că pătrund în adâncimea subiectului tău, sau prin faptul că tu îmi deschizi liber adâncimile tale." (D. Stăniloae)

Necondiționarea și altruismul sunt atributele majore ale iubirii autentice. Iubirea ta față de Dumnezeu nu trebuie să fie egală cu iubirea lui Dumnezeu față de tine. Să nu tânjim după o echivalență evidentă. Iubirea lui poate fi tănuțată, metamorfozată de așa manieră că nici nu poate fi recunoscută. Să ne amintim cazul lui Iov față de care bunătatea lui Dumnezeu nu s-a revelat decât într-un anumit moment și sub o anumită formă.

Trebuința religioasă derivă din dorința de asigurare a securității individului. Nevoia de protecție, de a se situa într-un sistem înglobant de referință, nevoia unei viziuni sau sens al lumii determină la individ proiectarea lui înspre divinitate. Ceea ce individualizează această trebuință de celelalte nevoi curente este persistența și extensiunea ei. Ființa umană are nevoie permanent, peste tot, de siguranța acestui raport. Astfel, credința religioasă asigură omului cele mai bune condiții ale realizării de sine.

Conștiința religioasă se compune din mai multe elemente. În primul rând este cea cunoaștere intuitivă, difuză de sesizare a unei realități supranaturale și care transpare ca un mister în toate manifestările noastre. A doua componentă constă în trăirea realității supranaturale pe baza unui puternic suport afectiv; această experiență are caracterul unui eveniment neașteptat, al unei descoperiri lămuritoare și dătătoare de semnificație. Un alt element al conștiinței religioase individuale este cea cunoaștere decantată în urma unor contacte variate și a unei sinteze a experiențelor religioase; memoria afectivă acumulată dă pregnanță și eficacitate trăirilor prezente. Urmează în chip ascendent un alt palier, și anume experiența mistică, respectiv revelarea unui mister ascuns de care nu pot avea parte decât ființele cu întinse și profunde exerciții spirituale; extazul și meditația adâncă pregătesc și dau intensitate acestei conduite; în același timp, calitatea acestui comportament este imprimată și de primele elemente ale conștiinței religioase invocate mai sus. În fine, ultimul palier se referă la trăirea contactului nemijlocit cu ființa supremă prin viziuni și revelații în contextul intimității care nu este rezervată decât oamenilor aleși, sfinților.

Să conchidem spunând că religia joacă un rol important în menținerea echilibrului conștiinței umane și în eficientizarea proiectelor și acțiunilor sale. Ralierea noastră la un crez religios este un semn de normalitate, de inserție optimală în datele și ecuațiile – știute sau neștiute – ale lumii în care și pentru care trăim.

Lector dr. CONSTANTIN CUCOȘ,
Universitatea "Al. I. Cuza"-Iași

CREȘTINISMUL LA DUNĂREA DE JOS

Cercul în lumea istoricilor afirmația că "românii s-au născut creștini". Este, de fapt, recunoașterea lapidară a unui mare adevăr și, totodată, expresia concentrată, până la esență, a îndelungatului proces de formare a poporului român și a limbii sale (secolele II - VII), la care învățătura creștină a avut partea sa de contribuție. A fost liantul spiritual al simbiozei dintre geto-dacii autohtoni și coloniștii romani, dintre cultura dacică și civilizația romană, datorită cărora s-a putut naște un popor nou, creștin și civilizat, un popor de origine latină: poporul român.



Inscripție creștină din secolul al VI-lea descoperită la Tomis.

Creștinarea locuitorilor de la Dunărea de Jos și din Dacia nu s-a făcut întâmplător. Activitatea misionară a Sfinților Apostoli și a ucenicilor lor a cuprins de la bun început și aceste meleaguri ale noastre. Astfel, apostolul Pavel a propovăduit Evanghelia lui Iisus Hristos ani mulți în Peninsula Balcanică, din Grecia și până în Moesia romană (ce includea și Dobrogea de astăzi), după cum afirmă el însuși în mai multe epistole. De pildă, prin anii 65-66 a petrecut o iarnă întreagă la Nicopolis, oraș din Moesia Inferior, în apropierea Dunării, timp în care a creștinat pe unii locuitori și le-a numit un conducător spiritual. Cum însă, între anii 64 și 313, în întreg Imperiul roman au avut loc continue prigoane sângeroase împotriva creștinilor - desigur, și la Dunărea de Jos -, evanghelizarea vechilor locuitori geto-daci și apoi dacoromani s-a făcut cu multă greutate.

Potrivit mărturiilor episcopului Eusebiu din Cezareea (secolul al IV-lea), prelat și istoric totodată, consemnate în lucrarea "Istoria bisericească", evanghelizarea locuitorilor din Scythia Minor (Dobrogea de astăzi) și din unele zone nord-dunărene a fost făcută cu mult succes de către apostolul Andrei și ucenicii săi în secolele II - III. Despre acest moment mărturisesc și unele colinde și creații folclorice dobrogene și din stânga Dunării, ca și unele toponime și hidronime ce se păstrează până astăzi, cu toată vitregia vremurilor care

au trecut peste ele, ca de pildă Peștera Sfântului Andrei sau Pârâul Sfântului Andrei.

Toți cercetătorii acelei perioade îndepărtate - istorici, filologi, teologi - sunt de acord că evanghelizarea străromânilor s-a făcut în limba latină, deoarece noțiunile de bază ale credinței creștine sunt redată în limba română prin cuvinte de origine latină, precum cruce (din *crucem*, acuzativul de la *crux*, *crucis*), biserică (*basilica*), Dumnezeu (*Domine Deus*), a cuminca (*communicare*), sărbătoare (*dies servatoria*), Crăciun (de la *creatio*, *creare*), Florii (*Floralia* sau *Florilia* - sărbătoarea florilor, celebrată primăvara), Rusalii (*Rosalia* - sărbătoarea pomenirii morților), Paște (*Paschae*), păgân (*paganus*), lege (*lex*) și încă multe altele. Aceste argumente lingvistice sunt o dovadă în plus în ceea ce privește pătrunderea timpurie a creștinismului în Dacia, încă din perioada când stăpânea aici cel mai mare imperiu al antichității, căci termenii de organizare bisericească (în special cei administrativi) au fost împrumutați mult mai târziu prin filieră slavă. Totodată, terminologia creștină de origine latină din limba română arată că denumirile de bază ale credinței și unele forme ale cultului creștin românesc au fost asimilate până în secolul al IV-lea. Este semnificativ faptul că în cunoscuta rugăciune "Tatăl Nostru" peste 90% din cuvinte sunt de origine latină, excepție făcând doar: ispită,

mântuiește, voie, greșeală.

Cuvintele de origine latină din terminologia bisericii creștine românești dovedesc și faptul că evanghelizarea strămoșilor noștri s-a făcut concomitent cu romanizarea lor. Ele constituie un argument solid în sprijinul continuității daco-romane după anul 271, când Dacia a fost părăsită de autoritățile imperiale romane, deoarece numai această populație, ce vorbea o limbă de origine latină, putea să-și manifeste sentimentele religioase prin cuvinte latine, care bucurau inima și aduceau pacea în suflet.

Aminteam mai sus de îndelungata prigoană la care au fost supuși creștinii în Imperiul roman. Pentru regiunea Dunării de Jos persecuțiile din vremea împăratului Diocletian (284-305) s-au dovedit a fi deosebit de sângeroase. O serie de documente ale timpului, din care amintim doar "Martirologiul hieronymian", care stă la baza "Martirologiului catolic" de astăzi, precum și "Sinaxarul Bisericii constantinopolitane", o listă de sfinți martiri pe baza căreia s-a întocmit calendarul ortodox actual, consemnează numele multor slujitori ai altarului - episcopi, preoți, diaconi - sau ostași, funcționari, negustori, țărani, meșteșugari etc., bărbați și femei, care au pătimit în cetățile de la Dunăre, printre care și cele din Moesia Inferior și Scythia Minor.

Documentele amintesc că la Tomis (Constanța) au murit ca martiri



Inscripție creștină descoperită la Ulmetum (epoca lui Justinian).

episcopii cetății Efrem, Gordian și Tit (Titus), au fost arși de vii Valerian, Macrobiu, Heli, Lucian și Zotic, iar decapitați frații Argeu și Narcis și înecat în mare fratele lor Marcelin. La Axiopolis (lângă Cernavoda) au fost martirizați Chiril, Chindeus și ostașul Dasius. Moaștele celui din urmă se păstrează și astăzi în catedrala orașului italian Ancona într-un sarcofag de marmură, având o inscripție care îi arată numele și orașul de origine. La Halmyris (Dunavăț), în apropierea de vărsarea brațului dunărean Sfântul Gheorghe în mare, au pățimit în mod sângeros pentru credința lor doi tineri: preotul Epictet și convertitul său Astion. Trupurile lor decapitate odihnesc și astăzi undeva pe malul Lacului Razelm.

Săpăturile arheologice efectuate în anul 1971 în localitatea Niculițel au dus la descoperirea unei bazilici construite la granița dintre secolele IV - V, ce ascundea sub altar o criptă în care se aflau osemintele a patru martiri. Acest mormânt colectiv (martyrion) are pe peretele din stânga monograma lui Hristos, iar pe peretele din dreapta, sub o cruce de dimensiuni mari, numele celor patru martiri: Zoticos, Attalos, Kamasis și Filippus, nume menționate ulterior în mai multe martirologii cu specificarea că au suferit martirajul în cetatea vecină Noviodunum (Isaccea).

Această simplă înșiruire de nume de martiri, care au pățimit pentru Iisus, pe teritoriul de formare a poporului român și a limbii sale, este cea mai puternică probă a existenței creștinismului aici încă înainte de secolul al IV-lea. Numai adminiștrând existența unei vieți creștine în această regiune înainte de anii marilor peresecții, se

poate găsi explicația unui număr atât de mare al celor care au murit în numele lui Hristos. Totodată, se constată existența unei organizări bisericesti, cu episcopi, preoți, diaconi etc., în toate așezările mai importante de la Dunărea de Jos.

După anul 313, când împăratul Constantin cel Mare (306-337) a promulgat Edictul de la Mediolanum (Milano), cunoscutul act prin care se garantează dreptul tuturor, deci și al creștinilor, la libertatea credinței și a cultului religios, învățătura creștină cunoaște o perioadă de înflorire rapidă: se creează noi scaune episcopale, se convoacă sinoade ecumenice locale, se întocmesc lucrări teologice, se zidesc biserici.

Săpăturile arheologice efectuate în Dobrogea au scos la iveală un număr impresionant de inscripții și monumente creștine funerare, obiecte de cult și, mai ales, bazilici. Toate sunt însoțite de semnul crucii, de monograma lui Iisus Hristos, precum și de unele reprezentări simbolice caracteristice artei paleocreștine: peștele, porumbelul, păunul, vița-de-vie, frunza de palmier etc. Textul acestor inscripții este popular și ortodox. Prin ele se invocă mila lui Dumnezeu pentru cei morți, se exprimă nădejdea în înviere și bucuria pentru fericirea vieții veșnice, se fac rugăciuni pentru odihna celor adormiți sau se cere ajutorul lui Dumnezeu pentru oraș și locuitorii lui.

Nu de mult, la începutul anului 1988, a fost descoperit la Constanța, anticul Tomis, un monument funerar intact, de mari dimensiuni (2,80 x 2,30 x 2,05 m), cu drum de acces, ai cărui pereți interiori sunt acoperiți în întregime de o frescă impresionantă

prin dimensiuni, culoare, tematică și execuție artistică. El datează din secolul al IV-lea și a fost folosit pentru mai multe înmormântări succesive ale aceleiași familii (6 persoane). Inventarul obiectelor și orientarea defuncțiilor (de la vest la est), ca și plasamentul său într-o necropolă creștină dovedesc că aparțineau unei familii locale daco-getice, aflată în plin proces de romanizare, ca urmare a creștinării sale.

În vechile orașe grecești și romane din Scythia Minor (Dobrogea de astăzi), în care s-au efectuat cercetări arheologice începând cu a doua jumătate a secolului trecut, s-au descoperit până în prezent aproximativ 30 de bazilici creștine, repartizate pe localități după cum urmează: Tomis - 4 (una este catedrala episcopală din secolele V - VI, având 48,1 x 23,45 m, cea mai mare din regiune), Histria - 7, Callatis - 1, Argamum - 2, Tropaeum Traiani - 5, Noviodunum - 2, Niculițel - 1, Dinogetia - 1, Troesmis - 3, Ibida - 1, Axiopolis - 2, Beroe - 1 (cea mai veche din Europa de sud-est). Însă cea mai importantă și mai elocventă descoperire arheologică creștină o reprezintă centrul monastic de la Basarabi - Murfatlar, nu departe de Constanța. Ea constă dintr-un complex de șase biserițe rupestre, unicate ca gen, săpate într-o carieră de cretă, având ca anexe câteva încăperi și galerii funerare. Cercetările sistematice efectuate după 1957, anul descoperirii, și până în prezent plasează începuturile vieții monahale de la Basarabi la sfârșitul secolului al IV-lea și începutul celui următor, cu o durată neîntreruptă de funcționare până în secolul al XI-lea. Pe pereții acestor lăcașe de cult sunt incizate zeci de cruci, chipuri de sfinți (unii în odăjdii), figuri zoomorfe (balauri, cerbi, cai, iepuri, câini, porumbei), corăbii (unele cu catarge, altele cu vâsle), călăreți și multe figuri geometrice. De asemenea, se găsesc foarte multe inscripții runice (din care 60 încă nedescifrate), atestând trecerea pasageră a varegilor (vikingi). Acest complex monastic aparținut unor sihaștri, retrași în acel loc singuratic pentru rugăciune și reculegere, care și-au săpat în creta moale biserițe și chilii unde să trăiască și să se roage, precum și cavouri în care să fie îngropați.

Mulțimea bazilicilor, a obiectelor de cult, a numărului impresionant de martiri, a monumentelor funerare și a inscripțiilor creștine arată cu limpezime că la Dunărea de Jos, în Dobrogea de astăzi, pulsa o intensă viață religioasă creștină în mijlocul unei populații latine, daco-romane și apoi românești.

CORNELIU RADEȘ

Aportul circulației sudice în ansamblul curenților aeriene care traversează teritoriul României este destul de însemnat (25%). Circulația aerului din sectorul sudic (numită și circulație tropicală) are, evident, o influență mai mare asupra Banatului, Olteniei, Munteniei, Dobrogei și părții de sud a Moldovei, ceea ce nu înseamnă că, într-o anumită măsură, nu beneficiază de activitatea acesteia și celelalte provincii ale României. Circulația atmosferică pe componentă sudică are un rol important, după cum vom vedea, în geneza și evoluția proceselor de timp din țara noastră, determinând nu de puține ori schimbări radicale în aspectul vremii.

De la început trebuie însă să menționăm că în cadrul deplasării vântului pe componentă sudică se pot observa două categorii distincte de felul cum acesta influențează teritoriul țării.

În prima categorie intră circulația sud-vestică, de origine mediteraneană, ce se datorează deplasării spre și peste țara noastră a unor nuclee depresionare, cu valori ale câmpului baric de 1 000-1 005 mbari (adică 750-754 mm coloană Hg), nuclee desprinse din cicloanele mediteraneene generate în

și în plină vară!). În zonele de câmpie și de podiș, viscolul are o frecvență mai mare în lunile ianuarie și februarie, ceva mai redusă în lunile noiembrie, decembrie și martie, dar își poate face apariția (este drept mult mai rar) chiar și spre sfârșitul lunii octombrie și în prima jumătate a lunii aprilie.

Dintre regiunile cele mai expuse viscolului menționăm: Câmpia Bărăganului, Podișul Bârladului, Dobrogea și Câmpia Jijiei, iar cu o frecvență mai redusă pot fi afectate Câmpia Vlăsiei și Mostiștei, Câmpia Burnasului, sudul Câmpiei Olteniei și Depresiunea Brașovului. Bineînțeles că și în celelalte regiuni ale țării viscolul își poate face simțită prezența, dar mult mai rar și mai puțin intens decât în zonele menționate.

Cel mai cumplit viscol care s-a abătut vreodată asupra țării noastre a fost cel din intervalul 1-4 februarie 1954, când într-o singură noapte (de 1 februarie) a nins atât de abundent în sud-estul țării, încât s-a depus un strat de zăpadă de 50-100 cm, zăpadă care apoi a fost viscolită, formând troiene de 4-5 m înălțime, ca urmare a vântului care a suflat în rafale ce au atins 100-120 km/h! Și cum acest lucru n-ar fi fost de ajuns, viscolul de la începutul lunii a fost succedat de

La răscruce de... vânturi (3)

semestrul rece al anului (noiembrie-aprilie) deasupra bazinului central și vestic al Mării Mediterane (cu predilecție în zona golfurilor Genovei și Veneției și a Mării Tirenene). În a doua categorie sunt incluși curenții aeriene ce se deplasează direct dinspre sud (din nordul Africii) și dinspre sud-est (din zona deșerturilor Asiei de sud-vest). Ținând seama de zonele lor de formare, este evident că modul de manifestare al acestor mase de aer asupra aspectului vremii din țara noastră va fi net diferit.

Vânturile de sud-vest, cu un conținut bogat în umezeală, au un rol nemijlocit în producerea precipitațiilor de pe teritoriul României, începând de la sfârșitul toamnei până spre mijlocul primăverii. Desigur că precipitațiile cele mai abundente se produc pe pantele vestice și sud-vestice ale munților Dinarici și Pindului, aflate de-a curmezișul circulației curenților mediteraneeni. De altfel, în perioada amintită, în aceste regiuni, cad aproape 90% din totalul precipitațiilor din cursul anului, cantitățile de apă depășind 2 500-3 000 l/mp. Astfel localitatea **Cervice** din Muntenegru (Republica Iugoslavia) reprezintă „polul ploilor” din Europa, media precipitațiilor anuale însumând 4 648 l/mp!

Cu toate că deasupra țării noastre aceste mase de aer mediteranean ajung cu un conținut mult mai sărac în umezeală, totuși întâlnind în calea lor culmile Munților Banatului, iar apoi ale Munților Apuseni și ale Carpaților Meridionali, vor produce o intensificare a precipitațiilor (datorită mișcărilor ascendente ale aerului de-a lungul pantelor montane), de care vor beneficia chiar și zonele înconjurătoare, precum Dealurile Vestice, Subcarpații Sudici, și, în mai mică măsură, Câmpia Vestică și Câmpia Română. În celelalte regiuni influența vânturilor bogate în umezeală dinspre sud-vest se va face mai puțin resimțită, fără însă ca în anumite situații să nu determine precipitații cu caracter local.

Când concomitent cu deplasarea nucleelor depresionare dinspre Marea Mediterană are loc și o extindere spre sud-vest a dorsalei anticiclonei est-europene - de care am amintit în cuprinsul acestui serial -, iar la zona de contact dintre centrul baric menționat și gradientii de presiune și de temperatură sunt foarte mari, se poate produce **fenomenul de viscol**. Acest fenomen meteorologic complex se manifestă prin căderi, mai mult sau mai puțin abundente, de zăpadă, însoțite de intensificări ale vântului, în rafale, uneori deosebit de puternice, ce pot depăși chiar 100 km/h. Evident că cele mai afectate de viscol sunt zonele montane înalte, unde acesta se poate produce în orice anotimp (chiar

încă trei (este drept de o intensitate mult mai redusă), care au afectat aproape toată luna februarie. Și ca să ne dăm seama cât de schimbătoare poate fi vremea în țara noastră, să ne gândim cât de primăvărată a fost luna februarie din 1995, când la Medgidia s-a înregistrat temperatura maximă absolută a lunii (26°C), iar stratul de zăpadă s-a topit în toate regiunile, exceptând, bineînțeles, zona montană!

Deosebit de păgubitoare, dar în alt context, sunt și **vânturile de sud-est** determinate, în timpul verii, de pătrunderea unor mase de aer fierbinte și uscat care se formează deasupra întinselor deșerturi din Asia de sud-vest, unde, în acest anotimp, temperaturile maxime depășesc (nu de puține ori) 50°C la umbră! Aceste mase de aer ajung deasupra regiunilor sudice și sud-estice ale României, ca urmare a extinderii către zona bazinului Mării Negre a depresiunii barice arabe, ce se formează în perioada caldă a anului în zona Golfului Persic și a Câmpiei Irakului.

Aerul tropical continental purtat de vânturile de sud-est ajunge până deasupra Europei sud-estice, determinând temperaturi caniculare, când în lunile august și septembrie mercurul termometrelor se apropie sau depășește valoarea de 40°C în Câmpia Română și sudul Moldovei. O astfel de invazie de aer tropical a făcut ca la 10 august 1951 să se înregistreze în localitatea Ion Sion (jud. Brăila) temperatura de 44,5°C, maxima absolută produsă în țara noastră, iar la sfârșitul primei decade a lunii septembrie 1946, la Strehaiia, să se consemneze 43,5°C, o valoare termică neobișnuit de ridicată pentru această lună.

Zile deosebit de călduroase sunt datorate și **circulației sudice**, care revarsă (îndeosebi în anotimpul estival) peste țara noastră aerul încins de pe întinderile deșertice din nord-estul Saharei. Persistența circulației sudice, numită și **circulație meridională** (deoarece păstrează direcția meridianelor), determină zile însorite și practic fără precipitații, cu toate că aerul uscat al tropicelor, deși traversează Marea Mediterană, nu se poate încălca cu vaporii de apă, datorită vitezei mari de deplasare a vântului. Frecvența mare, atât a circulației sudice, cât și a celei sud-estice accentuează și întreținerea fenomenul de secetă pentru regiunile extracarpătice.

În acest fel am epuizat descrierea sumară a rolului pe care-l au principalele direcții de deplasare a curenților de aer ce converg deasupra teritoriului României, care cel puțin din punct de vedere meteorologic putem spune că se află la o... răscruce de vânturi!

IOAN STĂNCESCU

CIUPERCILE COMESTIBILE

Din cele mai vechi timpuri au rămas consemnări referitoare la consumul unor ciuperci comestibile, apreciate de către vechii romani. Renumiți oameni de știință ai timpului amintesc în operele lor despre acestea. Astfel, Pliniu cel Bătrân (24-79) istoric și literat roman, în lucrarea sa "Istoria naturală", face referiri la ciupercile bune de mâncat, iar Dioscoride (sec. I), medic și botanist grec, originar din Asia Mică, citează, în lucrarea sa "Despre mijloacele de vindecare", și medicamente de origine vegetală obținute din ciuperci.



Pleurotos ostreatus

C iupercile sunt plante inferioare fără clorofilă, de mărimi și forme foarte variate, răspândite peste tot: de la poli la ecuator, pe toate meridianele globului pământesc, adaptându-se la cele mai vitrege condiții de viață.

Din cele circa un milion de specii de plante, câte populează planeta noastră, peste o sută de mii de specii, subspecii, varietăți și forme ale acestora sunt ciuperci. Din studiile efectuate asupra ciupercilor superioare (macro-micete) din țara noastră, rezultă că cel puțin 20% din speciile identificate sunt comestibile. Acestea oferă omului o importantă sursă de hrană, fiind un aliment complet cu înaltă valoare alimentară. Ele pot fi culese direct și gratuit din flora spontană sau pot fi obținute prin cultivarea lor dirijată în spații special amenajate.

Se apreciază că dacă toate ciupercile bune de consum, care cresc prin păduri, parcuri, livezi, fânețe, ar fi recoltate, numai în țara noastră, producția ar depăși 300 000 de tone anual. Întreprinzător, omul a căutat ca, prin mijloace create de el, să cultive ciuperci pentru a obține producții cât mai mari și de calitate, excluzând, în același timp, pericolul de a confunda speciile comestibile cu cele otrăvitoare. Această preocupare își are începuturile cu aproape trei secole în urmă și s-a extins în întreaga lume (azi peste 80 de țări cultivă ciuperci), Europa situându-se pe primul loc, realizând peste 50% din totalul producției pe glob.

Preocupări demne de luat în seamă se constată și la noi, unde se

fac remarcabile eforturi pentru a ajunge din urmă țările avansate în acest domeniu de activitate. În țara noastră se cultivă 8 specii de ciuperci comestibile: *Agaricus bisporus*, *Pleurotus ostreatus*, *P. florida*, *P. sajor caju*, *P. cornucopiae*, *Agaricus edulis*, *Coprinus comatus* și *Stropharia rugoso-annulata*, pentru care vom pune la dispoziția cultivatorilor tehnologiile de cultură.

Importanța alimentară a ciupercilor comestibile

Se cunoaște că valoarea alimentară a unui produs depinde în principal de doi factori, și anume compoziția chimică și digestibilitatea compușilor ce intră în alcătuirea aceluia aliment.

Compoziția chimică diferă de la o specie la alta, iar în cadrul aceleiași specii de substratul nutritiv pe care se dezvoltă, de partea carpofoanelor luate în considerare (pălărie, picior etc.), de condițiile de climă în perioada de creștere etc.

Digestibilitatea diferitelor substanțe care intră în compoziția chimică, chiar dacă teoretic rămâne constantă, poate suferi modificări în raport cu alte substanțe ce participă la alcătuirea unui aliment. Privite din aceste puncte de vedere, ciupercile constituie un aliment complet, cu o ridicată valoare nutritivă.

Ciupercile, ca orice viețuitoare, conțin apă, substanțe organice și săruri minerale.

Prezentăm procentual principalele grupe de substanțe care intră în alcătuirea ciupercilor (la 100 g substanță proaspătă).

Apă	82-92
Substanță uscată din care:	8-18
Substanțe organice ce cuprind:	7,5-16,5
● proteine	3-5
● glucide	1-3
● lipide	0,5-1
● alte substanțe organice	0,5
Săruri minerale (cenușă)	0,5-1,5

Structura proteinelor din ciuperci este asemănătoare cu cea din caseina laptelui, albumina din ou, gliadina din grâu, fiind alcătuite din aceiași aminoacizi esențiali (leucina, isoleucina, treonina, arginina, valina, metionina, fenilalanina, histidina, lizina, triptofanul). De asemenea, proteinele din ciuperci sunt comparabile cu cele din carne și chiar dacă din punct de vedere cantitativ ciupercile conțin mai puține proteine decât carnea, ele sunt suficiente pentru organismul uman, fapt pentru care pot fi considerate un aliment complet.

Glucidele sunt substanțe organice cu rol important în metabolism, fiind constituite fundamentale ale materiei vii. Ele sunt reprezentate prin zaharuri (glucoză, zaharoză, trehaloză, manita etc.) și prin alte substanțe organice liposolubile de azot (glicogen, chitină, hemiceluloză etc.). Prezența glicogenului în ciuperci, substanță caracteristică regnului animal, face ca acestea să fie numite "carne vegetală".

Lipidele (substanțe grase) sunt substanțe organice insolubile în apă, dar solubile în eter, alcool, cloroform,

fiind constituenți principale ale organismelor vii. În ciuperci se găsesc în cantități mici și sunt reprezentate, în principal, prin lecitină, substanță complexă care conține acizi organici, acid fosforic și colină. Faptul că ciupercile conțin cantități mici de grăsimi le recomandă ca pe un aliment dietetic, putând fi consumate fără restricții din punct de vedere cantitativ și fără teamă de îngrășare.

Alte substanțe organice. În această grupă sunt incluse o serie de substanțe care, în ciuperci, deși se găsesc în cantități mici, din punct de vedere vital, unele dintre ele au un rol foarte mare. *Acizii organici* sunt reprezentați prin: acidul malic, acidul citric, acidul tartric, acidul oxalic etc. *Enzimele* (fermenții) sunt compuși organici, de natură proteică, prezenți în celulele vii și au rol în sinteza și degradarea substanțelor organice cu producerea și înmagazinarea de energie. *Vitaminele* sunt substanțe organice care, în cantități mici, joacă un rol esențial în procesele vitale ale organismelor. Lipsa lor din alimentație duce la grave îmbolnăviri, deoarece organismul uman nu produce vitamine. Iată care sunt vitaminele produse de ciuperci. *Vitamina A* se găsește sub formă de provitamină (caroten). Lipsa ei duce la tulburări oculare, tegumentare etc. *Vitamina B* este de fapt un complex de vitamine, B-complex (B₁, B₆, B₂, B₁₂, precum și vitamina H și PP). În ciuperci se găsește vitamina B₁ (tiamina) cu rol în activarea sistemului nervos și în nutriția tegumentelor, vitamina B₂ (riboflavină) este antianemică. *Vitamina C* (sin. acidul ascorbic) reprezintă o substanță foarte răspândită în natură: lipsa ei din alimentație duce la scorbut, boală care se manifestă prin anemie, edeme ale membrelor, hemoragii și ulceratii ale gingiilor și altor mucoase. *Vitamina D* este un grup de

substanțe prezente în organismele animale, iar dintre plante *numai în ciuperci*. Din acest grup, cea mai importantă este vitamina D₂ (calciferol), al cărui rol esențial constă în resorbția calciului și fosforului alimentar. *Vitamina H* (sin. biotina), substanță ce aparține grupului de vitamine B, este foarte răspândită în natură și reprezintă un factor esențial de creștere. Lipsa acestei vitamine din alimentație poate duce la o formă gravă de anemie. *Vitamina K* are acțiune antihemoragică. *Vitamina PP* este o substanță din grupul vitaminelor B, de tipul acidului nicotinic, cu rol esențial în prevenirea pelagrei (eradicată în țara noastră).

Substanțele tanate sunt compuși organici ai taninului, substanțe asemănătoare cu cele din scoarța copacilor, din fructe sau din tegumentul lemnos al unor semințe de fructe sau legume. Aceste substanțe se remarcă prin proprietățile lor conservante. Astfel de substanțe se pot obține și pe cale sintetică. În ciuperci se găsesc în cantități foarte mici.

Uleiurile eterice sunt substanțe organice cu aspect uleios, volatile, cu miros pronunțat, caracteristic fiecărei specii de plante, inclusiv ciupercilor. Prin conținutul unor astfel de substanțe, ciupercile împrumută mirosul specific mâncărilor pregătite din ele, contribuind la ridicarea valorii lor alimentare.

Substanțele minerale reprezintă acea parte dintr-un organism (viu sau mort) care rezultă după eliminarea apei prin evaporare și arderea substanțelor organice; în mod curent, acestei grupe de substanțe i se mai spune și cenușă. În raport cu celelalte substanțe care intră în alcătuirea ciupercilor, substanțele minerale au o pondere mică, abia 0,5-1,5%. Dacă ținem seama că cenușa este alcătuită din mai multe minerale, se poate aprecia că pentru fiecare mineral în parte

cantitatea este și mai mică, pentru unele din ele putându-se determina numai urme.

Principalele elemente care intră în alcătuirea cenușii, respectiv a ciupercilor, sunt: potasiul, fosforul, siliciul, calciul – în cantități mai mari – și fierul, cuprul, magneziul, sodiul, clorul ș.a. în cantități mai mici.

Potasiul reprezintă circa 45% din totalul substanțelor minerale, găsindu-se în cantități mai mari în pălărie și în cantități mai mici în picior. Importanța potasiului constă în faptul că din combinația oxizilor lui cu apa iau naștere baze, care contribuie la menținerea echilibrului acido-bazic în organism, iar sărurile de potasiu ajută la reglarea conținutului de apă din celulele vii.

Fosforul se găsește, în medie, în proporție de 19% din totalul substanțelor minerale din ciuperci. El se află sub formă de acid fosforic sau fosfatide (substanțe organice grase în molecula cărora intră fosforul). Are rol important în funcționarea celulelor nervoase și ia parte la constituirea sistemului osos, precum și a albuminelor.

Siliciul reprezintă circa 18% din totalul substanțelor minerale din ciuperci.

Calciul este un element de mare importanță în organism, având rol plastic în formarea țesutului osos. Industria farmaceutică l-a inclus în prepararea unor medicamente cu acțiune sedativă sau antialergică.

Fierul are rol în prevenirea și combaterea anemiilor.

Cuprul este un element cu rol deosebit în metabolism și prevenirea anemiilor.

Magneziul se găsește în cantități mici în ciuperci.

Sodiul se găsește, de asemenea, în cantități mici, ceea ce face ca, în comparație cu alte alimente, ciupercile să fie socotite puțin sărate.

Clorul este întâlnit numai în unele specii de ciuperci (hrībii), ca și alte elemente minerale de importanță mai mică.

Din succinta prezentare a substanțelor minerale se poate afirma că și din acest punct de vedere ciupercile pot fi socotite un aliment complet, ele conținând majoritatea elementelor de care are nevoie organismul uman.

Ing. IOANA TUDOR,
Institutul de Cercetări pentru
Legumicultură și Floricultură
Vidra SA, Ilfov



Agaricus edulus



Nici păsările de curte nu trebuie neglijate în timpul iernii. Dacă vara dorm în copaci sau în alte părți, iarna au nevoie de un adăpost bun pentru că fac degerături grave la creastă și bărbite și pot chiar muri de frig. Apa se va da caldă și va fi schimbată de câteva ori pe zi. Hrana trebuie să fie mai abundentă iarna și, pe cât posibil, bogată în vitamine.

Pisicile sunt mai rezistente la frig decât ne-am aștepta de la niște animale atât de amatoare de căldură. Cu toate acestea, trebuie să ne gândim la cele ce își petrec viața în exteriorul locuințelor umane, căci este vorba de niște ființe fragile și care ne fac servicii imense, și să le deschidem ușa blocurilor și a centralelor termice, să se bucure și ele de relativa căldură pe care o primim noi, oamenii. Ele vor toarce mulțumite, întinse pe calorifer, și noi vom avea conștiința un pic, un pic mai împăcată pentru că am făcut ceva pentru pisicile care nu se pot bucura de căldura unui cămin.

Și acum despre aspectul cel mai dureros al precarei noastre civilizații -

Este iarnă pentru toată lumea!

Buletinele meteorologice au reușit să ne alarmeze în ceea ce privește durata iernii și rigorile ei, în special în cea de-a doua parte. Poate că una dintre reminiscențele comunismului cel mai adânc înrădăcinate în sufletul nostru este teama de iarnă, teama de frig; aproape nu ne putem bucura de albul imaculat al unei zăpezi proaspete, care ar trebui să inducă o stare bună, de puritate, de veselie, pentru că ne temem de consecințele ei dezastruoase în casele și în buzunarele noastre.

Să vedem însă ce se întâmplă cu animalele domestice și sălbatice în această a doua parte a iernii pe care meteorologii o prevăd aspră. Sigur că iarna este un anotimp greu de suportat pentru animalele care trăiesc afară, datorită frigului, lipsei de hrană și, în principal, datorită lipsei de apă, care îngheață.

Păsările care nu au migrat sunt în mare suferință în timpul iernii; având un metabolism deosebit de activ, ele nu pot răbda mult de foame. Vrăbiile suportă foarte greu viscolul; fiind ușoare, sunt luate de vânt și cad înghețate ca niște pietre. Păsările mici, nu numai vrăbiile, care ne încântă în anotimpurile calde cu veselie, frumusețea și trilarile lor, trebuie protejate în timpul iernii.

Poate că profesorii vor citi aceste

rânduri și își vor face timp să îi învețe pe elevi că este bine să observe păsările în suferință și să le construiască mici adăposturi în locuri ferite de vânt. Ele pot fi hrănite cu resturile care rămân în orice casă - firimituri de pâine, cereale și în special grăsime. În timpul iernilor aspre, păsările au mare nevoie de grăsime pentru a reuși să reziste la frig. În orice casă rămân resturi de grăsime neconsumată în care se poate pune pâine; idealul însă sunt bucățile de slănină sau seu pe care păsările le consumă cu o deosebită plăcere.

Îmi aduc aminte de cea mai cumplită iarnă din România - februarie 1954 -, când vrăbiile cădeau cu zecile, înghețate, din copaci; ploua literalmente cu vrăbii. Tot atunci, îmi amintesc, o fetiță stătea ore întregi la coadă la pâine (nu era pâine nici pentru oameni), într-un viscol cumplit, ca să poată hrăni vrăbiile. Acum nu mai trebuie să stăm la coadă, trebuie numai un gest de bunăvoință; în loc să aruncăm resturile alimentare la gunoi, să le punem, într-un recipient, pe balcon sau pe pervazul ferestrei. Cu siguranță că veți simți o plăcere deosebită atunci când păsările vor veni în stol spre dumneavoastră în momentul în care veți deschide ușa de la balcon sau fereastra. În primăvară vă vor mulțumi în felul lor.

câinele. Vom trata subiectul pe mai multe categorii, așa cum sunt împărțiți cîinii, în funcție de steaua mai mult sau mai puțin norocoasă sub care s-au născut. Ne vom opri foarte puțin asupra câinilor de casă, căci nu au prea mult de suferit în timpul iernii. Câinii tineri, în special, sunt foarte amatori să înghită zăpadă și chiar bucăți de gheață. Este bine să îi oprim la vreme, evitând astfel o cheltuială și timpul consumat la doctor pentru tratarea amigdalitei sau a tulburărilor gastrointestinale.

Adesea, cei ce plimbă un câine care are păr între pernțe pe zăpada încă moale, constată, cu groază, că animalul nu mai pune un picior în pământ sau că se așază în zăpadă și refuză cu desăvârșire să mai meargă. Ascultând de primul impuls, omul face semn unui taxi și aleargă la medicul curant, dar, o dată ajuns acolo, constată că animalul merge perfect, ca și cum nimic nu s-ar fi întâmplat. "Pana" se datorează unei aglomerări de zăpadă în părul dintre pernțe și câinele nu mai poate călca. În această situație, trebuie făcut un control al tălpii și îndepărtat bulgărele de zăpadă.

Câinii de curte sunt mai vitregiți de soartă decât primii, mai ales dacă sunt ținuți în lanț. Deosebit de important este cotețul, care trebuie acoperit cu ceva impermeabil, carton gudronat

sau tablă, trebuie să aibă pereți etanși, prin care să nu sufle vântul, și trebuie să fie bine dimensionat. Tendința pe care o au unele persoane, care suferă în mod cert de grandomanie, să facă coteț gen vilă, cu o încăpere mare, este total greșită, pentru că acesta, chiar dacă are pereți dubli, este foarte friguros. Cotețul trebuie să fie mic, evident respectând dimensiunile câinelui, și cu o ușă mică, numai astfel se va încălzi de la căldura emanată de corpul animalului. Cotețul trebuie orientat cu spatele în direcția vânturilor dominante. În multe cazuri în care viscolul a bătut în ușa cotețului, acesta a fost acoperit de zăpadă, iar câinele a murit prin sufocare.

Este de dorit ca, măcar în timpul nopții, câinele să fie lăsat liber. Există câini deosebit de rezistenți la frig care, deși li se oferă un coteț de cea mai bună calitate, îl refuză și dorm pe preșul de la ușă. Am văzut oameni extrem de revoltați și chiar alarmați de faptul că animalul nu dorește să stea în coteț noaptea. Este vorba în principal de câinii Ciobănesc german și Ciobănesc românesc. Sunt rase foarte rezistente la frig, dar trebuie să le asigurăm totuși un coteț, iar ei vor face cum le este bine. Este de dorit ca suprafața de la intrarea cotețului să nu fie de pământ, care reține umezeala, și nici de ciment, foarte rece. Cel mai bun material este cărămida, care se curăță ușor și nu ține rece.

În timpul iernii, câinele de curte trebuie să primească o hrană bogată în calorii și conținând o cantitate de grăsime mai mare decât în anotimpurile calde. Apa trebuie să fie caldă și va fi schimbată de trei ori pe zi. Și mâncarea va fi administrată caldă. În

afară de rasele cu o rezistență deosebită, câinele este destul de sensibil la frig, motiv pentru care în coteț se va pune un așternut cald sau paie, care se schimbă din când în când, pentru că dacă se învechesc, se mărunțesc, se tasează și nu mai țin cald.

Îmi este foarte greu să vorbesc despre câinii care sunt condamnați la lanț pe viață, dar ei fac parte dintr-o categorie care există și soarta lor trebuie să ne preocupe. Cred însă sau sper că măcar iarna să fie mai puțini câini ținuți în lanț, pentru că în acest anotimp nu mai există pericolul de a distruge florile și zarzavaturile. Dacă nu există posibilitatea ca animalele să fie libere iarna, măcar lanțul să fie prins pe o sârmă de 15 - 20 m lungime, oferindu-le o minimă posibilitate de mișcare.

Și acum câte ceva despre cea mai năpăstuită categorie, câinii fără stăpân. Dacă în anotimpurile calde ei se mai descurcă, iarna însă trăiesc o adevărată tragedie, în principal datorită lipsei de apă și a unui adăpost. Vara se mai adăpostesc de ploaie pe sub mașinile pe care le păzesc, dar iarna vântul suflă pe sub mașini parcă mai rău ca afară.

Mă preocupă în permanență soarta acestor câini, ce se poate face pentru ei și sunt sigură că soluții există, dar oamenii se hotărăsc foarte greu să facă ceva. Mă gândesc cât de ușor au învățat nemții să sorteze gunoiul menajer. Au recipiente pentru material plastic, recipiente pentru hârtie, recipiente pentru sticlă incoloră și recipiente pentru sticlă verde și toată lumea pune gunoiul numai unde trebuie. Dacă la ei ar exista câini fără stăpân, cu siguranță că ar avea și niște recipiente pentru resturile alimentare.

Dacă pe lângă blocuri ar exista



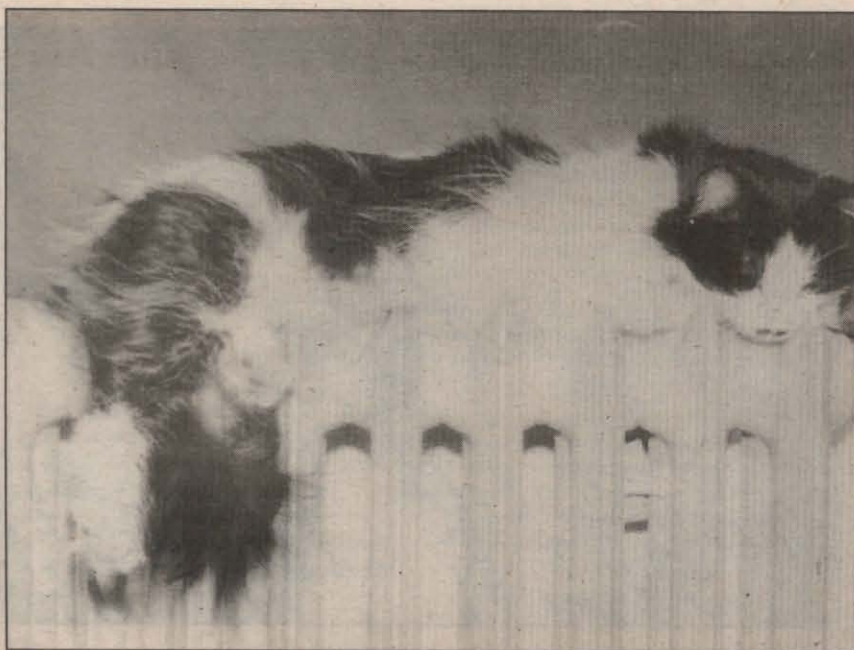
niște recipiente, niște jgheaburi în care gospodinele să pună ce le rămâne sau ce le prisosește, cu siguranță că nici un câine nu ar mai suferi de foame. Cantitatea de mâncare ce se aruncă din casele în care nu există câini este enormă, cu toată sărăcia de care ne plângem. Lipsește însă inițiativa, lipsește poate un decret care să ne oblige să nu mai aruncăm pâinea uscată, oasele și sosurile, ci să le punem într-un loc anume pentru câini. Ușa de la colectorul de gunoi este însă mai aproape pentru unii.

Atunci când au apărut cercetașii, am nutrit o mare speranță: că ei, fiind tineri și entuziaști, vor organiza ceva. Am greșit, încă o speranță spulberată. Nici măcar apă nu le oferă credincioaselor animale proprietarii mașinilor care sunt păzite cu străjnicie de câini, indiferent dacă plouă sau ninge.

În iernile grele, și animalele sălbatică, în special rumegătoarele, au probleme cu hrana. Altădată, în zonele cu vânat mult și protejat, aceste animale primeau în mod organizat hrană. În acest an, din informațiile primite, există o preocupare redusă în acest sens și dacă lucrurile vor merge așa în continuare, nu ne vom mai putea mândri cu cerbii și căprioarele noastre și nici cu caprele sălbatică, minunatele animale din ce în ce mai rare în toată Europa. Flămânde, vor fi o pradă ușoară pentru lupi, care și ei sunt tare flămânzi iarna.

Copiii care au broaște festoase, în mare vogă de când cu Testoasele Ninja, le dau un sfat: să le lase liniștite să hiberneze, să nu le tulbure somnul de iarnă și să se bucure că au animale ajutate de Dumnezeu să nu afle niciodată dacă iarna a fost grea sau ușoară.

Dr. RUXANDRA NICOLESCU



Sunteți soția ideală?

Doriți, fără îndoială, să descoperiți dacă faceți parte din "clubul" soțiilor ideale. Amuzați-vă, încercând să răspundeți la întrebările acestui psihotest. Atunci când ezitați între două răspunsuri, rețineți-l pe cel ce vi se pare mai aproape de realitate.

1. Cum vă începeți ziua cu soțul dv.?

- Cum deschideți ochii, îi surâdeți și îl sărutați.
- Preparați repede cafeaua și apoi vă grăbiți spre sala de baie.
- Sunteți rar bine dispusă dimineața. Nu suportați să vi se adreseze nici un cuvânt înainte de ora 10.
- Evitați să-l treziți înainte de a prepara micul dejun.

2. Soțul dv. pleacă de acasă:

- Faceți ordine în micul dv. cuib, pentru ca acesta să fie primitiv când vă veți reîntoarce acasă amândoi.
- Sunteți încântată să fiți singură și profitați ca să telefonați prietenilor.
- Cada este neclătită, iar în lavoar găsiți fire de păr: vă enervează la culme neglijența lui.
- Profitați pentru a vă relaxa puțin și vă gândiți la ceea ce veți face împreună seara.

3. În fiecare lună trebuie să vă sacrificați un weekend pentru a merge la socrii dv.:

- Acceptați cu plăcere, mai ales că ei sunt încântători, iar soțul dv. agreează ideea să se afle în familie.
- Este o corvoadă, pe care o acceptați însă din obișnuință.
- Ați suportat destul prezența socriilor o dată pe lună și, de câtva timp, soțul dv. se duce singur la această întâlnire.
- Mergeți, dar puneți condiții: la reîntoarcere veți cina en tête-à-tête la un restaurant.

4. În fiecare joi seara, după un antrenament sportiv, soțul dv. iese cu un grup de prieteni:

- Sunteți bucuroasă că se distrează și profitați pentru a vă petrece timpul așa cum doriți.
- Suportați cu greu aceste ieșiri, dar refuzați să-l imitați, pentru a-l culpabiliza.
- După o vreme, extrem de nervoasă, mergeți să-l căutați la braseria unde se găsește.
- Ideea că el este fericit vă încântă, dar remarcați cu glas

tare că ar fi mai potrivite activitățile comune.

5. Care este trăsătura dv. de caracter predominantă?

- Tolerantă și fericită că trăiți.
- Protestatară și exigentă.
- Negativistă și nemulțumită.
- Generoasă și incapabilă de a spune nu.

6. Soțul dv. are de câtva timp un comportament distrat în ceea ce vă privește:

- Încercați să multiplicați ocaziile de a dialoga cu el, pentru a vedea ce se întâmplă.
- Comportamentul său vă produce un intens sentiment de gelozie; discret, îl supuneți unui interogatoriu pentru a afla amănunte.
- Vă gândiți imediat că el vă înșeală și începeți să-l căutați prin buzunare. Îi verificați carnetul de cec și agenda, înainte de a provoca un scandal răsunător.
- Sunteți intrigată de ceea ce i se întâmplă, dar rămâneți tăcută și răbdătoare.

7. În cursul zilei sunteți chemată la telefon, pentru a fi prevenită că micuțul dv. are 39° C:

- Părăsiți serviciul, pentru a căuta un medic. Nu se pune

problema să vă deranjați soțul doar pentru atât.

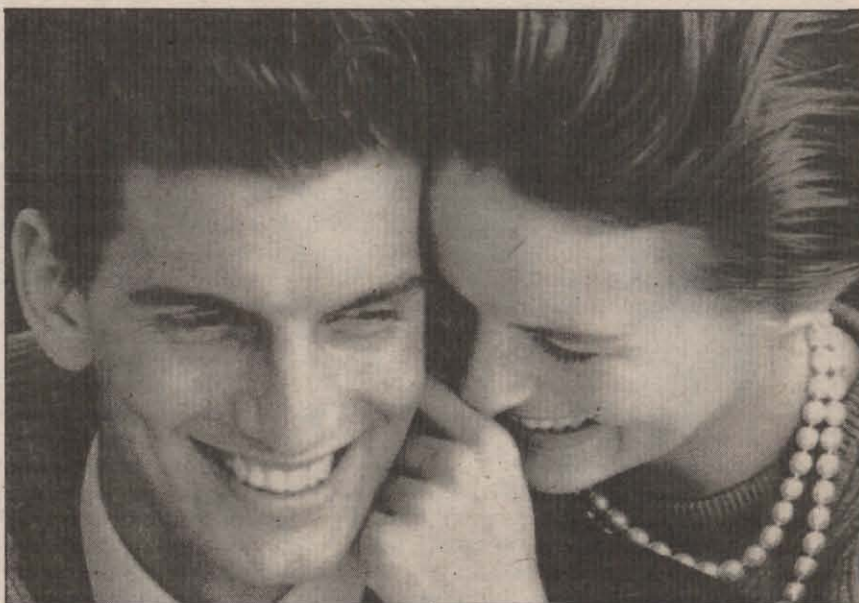
- V-ați pierdut puțin capul și primul lucru la care vă gândiți este să-i cereți soțului să se întilnească cu dv.
- Panicată, vă îndreptați spre casă și, atunci când revine și soțul, revărșați asupra lui spaima întregii zile, acuzându-l de toate relele de pe pământ.
- Vă place ca soțul să fie alături de dv., dar știți că acest lucru este imposibil.

8. Soțul dv. este șomer:

- Îl asigurați că veți prelua responsabilitatea familiei până când își va găsi o slujbă și îl sfătuiți să nu se mai culpabilizeze.
- Sunteți stresată, având tot timpul impresia că vă vor lipsi banii.
- Sub nici un motiv nu suportați această situație. Vă sfătuiți soțul să accepte prima slujbă care i se oferă. În așteptare, îi cereți să se ocupe de casă.
- Vorbiți cu prietenii dv. și sunteți atentă la situațiile favorabile care pot să apară.

9. Cum vă întâmpinați soțul la reîntoarcerea de la serviciu?

- Tandră, îi propuneți să se relaxeze înainte de masă.





NUMERELE EXTRASE LA TRAGERILE LOTO SUNT ALEATORII?

Înainte de a trece la analizarea variantelor de completare a biletelor Loto, credem că este nimerit să revenim la unul dintre articolele publicate în numărul trecut, care se referea la obținerea unor numere aleatoare. Deci vom încerca să răspundem la o întrebare aparent simplă: numerele care se obțin în urma extragerilor Loto au cu adevărat un caracter aleator? Dacă ați privit la televizor modul în care sunt obținute aceste numere, v-ați pus, cu siguranță, această întrebare. Procedul este spectaculos și relativ simplu. Bilele, pe care sunt inscripționate numerele, sunt introduse într-o urnă transparentă, după care sunt puse în mișcare cu ajutorul unui puternic curent de aer. Din acest moment, cu toții, sau cel puțin cei care am completat bilete, așteptăm ca bila câștigătoare să iasă printr-un orificiu. Totul este la vedere, mâna omului nu intervine pe parcursul extragerii, deci putem afirma că nu se poate trișa. Oare așa este? Să analizăm puțin fenomenele care se petrec în urnă. Bilele sunt ridicate, după cum am mai spus, cu ajutorul unui jet de aer. Forța aerodinamică este proporțională cu suprafața bilei, cu un coeficient de formă, cu densitatea aerului și cu pătratul vitezei curentului. Ultimele două variabile, oricât am încerca noi să le influențăm, sunt valabile pentru toate bilele. Suprafața bilei, în schimb, va putea influența rezultatul: cu cât bila are o suprafață mai mică (la aceeași greutate), ea se va ridica mai puțin, deci va modifica șansele de a ieși din urnă (în general, orificiul acesteia este plasat în partea de sus, deci șansele bilei se vor micșora). Cea de-a doua variabilă, coeficientul de formă, este la fel de importantă. El se modifică, după cum o spune și numele, în funcție de forma

bilei și de starea suprafeței ei. Practic, importantă este numai prima. Mergând la cazul extrem, o formă concavă are un coeficient de formă mai mare decât una convexă. Spuneam că starea suprafeței are o influență mai mică. De fapt o bilă - sau un corp oarecare - plasată într-un curent de aer nu "simte" influența rugozității decât dacă aceasta, rugozitatea, este mai mare decât grosimea stratului limită (zona limitrofă bilei în care viteza aerului este practic nulă). Practic, s-ar vedea cu ochiul liber o "manipulare" a rugozității care ar putea să vicieze rezultatul extragerii. Mai există doi factori foarte importanți: masa bilei (o bilă mai ușoară se ridică mai sus) și elasticitatea ei (aceasta influențează felul ciocnirii).

Cu atâția parametri care pot vicia rezultatul se poate reveni la întrebarea din titlu. Dar noi, jucătorii de Loto, putem fi liniștiți din mai multe motive. În primul rând, o analiză, chiar și sumară, a rezultatelor și a câștigătorilor ne va semnala manipularea rezultatelor (ziarele atât așteaptă). În al doilea rând, toate aceste variabile care pot influența extragerile sunt bine cunoscute, de aceea o comisie controlează, înaintea fiecărei extrageri, uniformitatea bilelor. În plus, ele sunt schimbate la intervale regulate, eliminându-se posibilitatea alterării în timp a calităților micilor sfere care ne pot aduce câștiguri frumoase.

De aceea, putem răspunde oricui are dubii privitoare la corectitudinea extragerilor Loto: probabilitatea ca rezultatele să fie trucate este practic nulă.

CRISTIAN ROMÂN

- b) Îl sărutați și, din obișnuință, vă continuați ocupațiile.
- c) Abia sosit, îi faceți reproșuri că a venit târziu.
- d) În entuziasmul de a-l revedea, sunteți conștientă că îl copleșiți puțin cu întrebările și cuvintele dv.

10. În momentul culcării ce atitudine adoptați:

- a) Vă culcați în același timp și sunteți încântată de a regăsi intimitatea dv. amoroasă.
- b) Vă culcați adesea înaintea soțului pentru a citi.
- c) Pentru a evita orice contact, vă culcați înaintea lui, deoarece, ca în fiecare seară, sunteți epuizată.
- d) Adesea, după cină, vă băgați repede în așternuturi și vizionați, îmbrățișați tandru, un film.

Traducere și adaptare
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

INTERPRETAREA REZULTATELOR

Pentru a afla dacă sunteți soția ideală, calculați astfel: atribuiți-vă **3 puncte** pentru fiecare a, **1 punct** pentru fiecare b, **0 puncte** pentru fiecare c și **2 puncte** pentru fiecare d. Calculați-vă scorul.

Aveți între 23 și 30 puncte

Sunteți soția ideală. Veselă, calmă, respectuoasă față de alții, compania dv. este agreabilă. Cu asemenea calitate sunteți foarte iubită și apreciată. Generozitatea dv., asociată cu o purtare dezinvoltă și un farmec natural, îi surprinde pe cei din jur. Cunoașteți pericolele monotoniei în cuplu. Iată de ce fiecare zi trebuie să aducă o mică noutate. Sunteți o femeie fericită și harul dv. nu trece neobservat.

Aveți între 15 și 22 puncte

Este agreabilă conviețuirea cu dv. și, în ciuda unor mici defecte, nu veți fi părăsită de soț pentru nimic în lume. Totuși această problemă vă preocupă adeseori. Cea mai mică neînțelegere vă neliniștește și vă face să aveți multe nopți albe. Există un sentiment de nesiguranță care vă tulbură, uneori, calmul. Culpabilizați-vă mai puțin și veți deveni, de asemenea, soția ideală.

Aveți între 8 și 14 puncte

Vi se întâmplă să fiți exigentă și vă place să răstălmăciți ideile altora. Doriți, mai presus de orice, să dominați situația. Nu se pune problema să faceți concesii, ceea ce, credeți, ar reprezenta un semn de slăbiciune. Numeroasele scene conjugale dau sare și piper relației dv. Din păcate, această proastă dispoziție îi sensibilizează pe prietenii dv., care vor ezita să vă invite împreună cu soțul. Fiți mai conciliantă. Faceți un efort pentru a accepta gustul și personalitatea celor din jur: ei au dreptul să fie deosebiți.

Aveți mai puțin de 8 puncte

Sunteți, realmente, veșnic nemulțumită, ceea ce vă determină să criticați foarte multe situații. Anturajul nu îndrăznește să vă atragă atenția asupra comportamentului și discursului dv. epuizante. Saturați de pesimismul afișat, ei nu pot să vă ia în serios și deci nu vă mai ascultă. Aveți puțini prieteni, deoarece nu știți să dăruți nimic. În timp, vă veți retrage în tumul dv. de fildes, nemişcându-vă nici o emoție. Fiți puțin mai maleabilă, învățați-vă să iubiți și totul va merge bine. Inamicii dv. cei mai periculoși sunt spiritul critic și tendința spre dispreț.

ALONE IN THE DARK 3



BARUL

Intră în bar și folosește bidonul cu gaz pe aparatul de pe masă pentru a vedea o secvență din "The Last Ranger", la cutia cu ulei din colț, cheia de pe masă, chibriturile din depozitul de lângă bar și castanietele de pe bar. Evită gloanțele tipului care va încerca să te împuște de deasupra barului și apasă cornul din stânga al capului de animal. Se va deschide o trapă de unde va ieși fericitul proprietar al două pistoale. După ce îl vei elimina, ia ceea ce va lăsa în urmă, adică un as de caro și un glonț de aur. Examinează rafturile pentru a găsi și lua o sticlă cu alcool metilic și o sticlă de substanță "regenerantă". Intră prin trapă și ia lampa.

PIVNIȚA

Folosește uleiul, chibriturile și lampa pentru a lumina încăperea. Mergi în capătul opus al camerei. Ia bastonul și citește posterul pentru a găsi o notiță de la Lefty. Deschide ușa cea mai apropiată de poster și folosește castanietele pentru a alunga creaturile mici și roșii ce mișună pe podea. Acum este un moment bun pentru a salva jocul. Urcă scările.

ÎNCHISOAREA

La repede piatra de pe bancă și mergi spre ușa celei. Folosește bastonul pentru a lua cheile și cheile pentru a deschide ușa și părăsi camera. În caz că nu reușești foarte repede, atenție la bandiții care vin după tine. Aruncă piatra, care se va sparge, dând la iveală un medalion indian. Intră în camera din partea opusă a holului și pune alcoolul metilic lângă Lefty. El îl va consuma și deceda, lăsând în urmă

În primul și în primul rând traversează podul și, după secvența "explozivă", ia bidonul cu gaz de lângă ușile barului.

o sticlă pe care o vei lua. Întoarce-te și intră pe holul din stânga. Medalionul te va proteja de pentagrama de pe podea. Intră în camera din dreapta (biroul șerifului). De pe birou ia insigna și gloanțe pentru Winchester. Cercetează afișele de pe perete pentru noi informații și folosește cheia luată din bar pentru a deschide încuietura din bibliotecă. Ia Winchester-ul și, în caz că ai chef de puțină luptă, mergi în camera opusă și deschide grilajul. În caz contrar, mergi pe hol în continuare și împinge repede dulapul pentru a bloca ușa. Deschide dulapul și cercetează-l pentru a găsi o pușcă. Urcă pe scară.

ACOPERIȘUL ÎNCHISORII

Ia biciul și mergi în continuare. Vei ajunge într-un loc în care drumul se va ramifica. Mergi înainte și ia sfoara în formă de spânzurătoare, evitând unda roșie. Întoarce-te și mergi în dreapta. Ia placa de metal și folosește-o pentru a scădea posibilitatea de a fi rănit. Ia centura cu gloanțe și folosește glonțul de aur. Winchester-ul o să se golească de restul de gloanțe și-l va avea încărcat numai pe acesta. Împușcă-l pe Burris cu glonțul de aur și ia sacul cu scorpioni. Din camera următoare ia mitraliera, sticlă și fitilul. Mergi înapoi în locul în care ai găsit placa de metal. Trage cu mitraliera în ușă și intră în cameră. Folosește sfoara de spânzurătoare pentru a putea respira mai ușor. Mergi lângă trapă și aruncă sacul cu scorpioni. Închide trapa, apăsând pe mânerul declanșator. Cercetează colțul camerei pentru a găsi o bucată de carne uscată și dinamită. Întoarce-te în camera din care ai luat mitraliera, eliminându-i pe drum pe cei doi atacatori.

Când ușa se va închide, cineva va încerca să te împuște prin vizor. Folosește fitilul cu dinamită, punând combinația rezultată în spărtura de lângă butoi. Folosește chibriturile și îndepărtează-te cât mai mult. Intră prin gaura rezultată în urma exploziei. Calcă pe desenul săgeții pentru a deschide pasajul. Mergi înainte până când vei da de un tip în negru care te va ataca, ignorând pe drum gaura din perete. După ce îl vei elimina, mergi la mecanism. Acesta este defect, așa că folosește steaua de șerif pentru a-l repara și biciul pentru a-l declanșa. Ușa se va deschide, intră în cameră, ia sticlă și gloanțele. Aleargă pe mica platformă pentru a sări la primul etaj al barului.

PRIMUL ETAJ AL BARULUI

După aterizare, aprinde cele două lămpi și intră pe ușa care se va deschide. Când vulturul va începe să strige și fantoma lui Arizona Kid va apărea, folosește bucata de carne uscată pe ceas pentru a primi un jeton. Ia sticlă din colțul camerei și suportul de haine. Intră prin fotografie și cercetează măsuta, unde vei găsi o perlă, un glonț și un glob. Ia săgeata de lângă piciorul patului și folosește-o pe reprezentarea lui Cupidon. Împinge oglinda și ia cheia din spatele ei. Întoarce-te prin fotografie și ieși pe hol. Ia inelul de lângă gaura din podea și desparte-l în inelul propriu-zis și diamant. Folosește cheia pentru a deschide ușa de lângă gaură. Intră în cameră și atinge dragonul de pe măsută. Folosește diamantul pentru a obține gloanțe pentru Winchester. Însușește-ți sticlă, foaia cu instrucțiuni și jurnalul de însemnări. Ieși afară pe terasă și pune suportul de haine în fața ușii deschise. Banditul va ieși și o parte de terasă va ceda sub greutatea lui. Împinge ușa pentru a putea intra în camera din care a ieșit "inamicul". Lângă masă vei găsi o cheie, o sticlă și două obiecte pe care le vei folosi împreună cu globul găsit în prealabil. Uită-te și la fotografiile de pe perete. Întoarce-te pe unde ai venit și folosește cheia pentru a deschide ușa închisă de lângă geamul spart. Folosește combinația rezultată din cele trei obiecte (globul și cele două obiecte găsite în camera fotografului) pe zona rotundă de pe podea pentru a scăpa de creatura cu două capete.

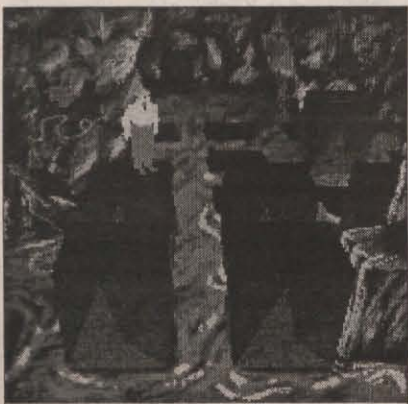
la uleiul de lângă pian și trage la țintă. Aceasta se va da la o parte și vei găsi o sticlă și un băț de luptă. Coboară prin trapa ce se va deschide în centrul camerei. În peșteră folosește uleiul și chibriturile pentru a aprinde lampa. Ieși repede din această cameră. Trebuie să salvezi după ce vei executa fiecare săritură, acestea fiind destul de dificil de realizat fără nici o greșală. Sări din bloc în bloc până vei da de un tip care îți va bloca trecerea. Folosește bățul de luptă pentru a-l face să-și mute experimentul în altă parte. În centrul platformei vei găsi gloanțe și o cheie mică. Sari din bloc în bloc până pe cel cu semn, abordându-l pe acesta dintr-o parte pentru a ridica alt bloc. Sari în continuare până dai de un bloc ce nu se mai ridică. Folosește amuleta și vei fi transportat pe ultimul bloc.

PARTERUL VILEI

Omoară-i pe cei doi atacatori. Primul va lăsa în urma lui o sticlă, cel de-al doilea o pălărie și o cheie. Mergi în partea opusă a holului și deschide ușa cu cheia pe care tocmai ai primit-o. În bibliotecă vei găsi trei cărți dintre care una are un mic lacăt. Acesta se deschide cu ajutorul cheii găsite în apropierea indianului. Bustul din capătul camerei are un ceas pe care ți-l vei însuși. Pe masă este o matriță pe care o poți citi în fața oglinzii. Întoarce-te la ușa de lângă butoi și folosește ceasul pentru a o deschide. Intră în cameră, unde îl vei întâlni pe Morrison. Folosește pălăria pe capul lui Abraham Lincoln pentru a mai obține niște gloanțe. Un tip îl va ataca și face KO pe Morrison. Omoară-l, după care fă-te vandal și trage în geam.

CIMITIRUL

Folosește bățul de luptă pe piatra rotundă din centrul cimitirului pentru a scăpa de vizitele unor săpători de morminte. Mergi la mormântul pe care scrie OEJ și folosește asul de caro în partea dreaptă. Ia mesajul și vei fi ridicat până în bucătărie. Pe masă este un bidonaș cu ulei, pe podea o rolă de



film, iar pe bufet o pungă. Folosește uleiul pe sobă pentru a descoperi altă cameră. Cercetează cele două statui (cea de femeie și cea de bărbat) pentru gloanțe, respectiv pentru un ciocan. Mergi la gramofon și cercetează-l pentru a obține o coardă de chitară, o partitură și o cheie. Părăsește camera fără a fi lovit de gloanțele atacatorilor (dacă poți). Mergi în spatele falsului bufet și deschide ușa. Folosește glonțul și ciocanul pentru a intra în camera din față. Cercetează masa și ia becul, partea de explozibil și harta. Mergi în camera alăturată și folosește coarda și becul pe mașinărie. Adaugă pentru vizionare rola de film și partitura muzicală, pe care se poate vedea numărul 806. Intră pe ușa din marginea camerei. Ia cartea de astronomie de pe masă și deschide ușița verde. Cercetează până când numărul va deveni 806 și atunci mergi în spatele ghișeului. Mergi spre seiful din capăt și folosește cheia. Omoară-l pe tipul care va ieși. Din seif ia gloanțele și valiza cu bani. Nu trebuie să o deschizi deoarece în ea, alături de bani, se află și o micuță bombă care așteaptă să explodeze. Deschide geamul pentru a mai avansa un pas în joc. NU trage! Ia mesajul, apropiindu-te de interlocutorul gras, dar fără a-l împușca deoarece nu vei mai putea părăsi camera fără el. Cercetează căruciorul și ia detonatorul și gloanțele. Când căruciorul o se oprească, intră pe ușa cea mai apropiată.

STAȚIA

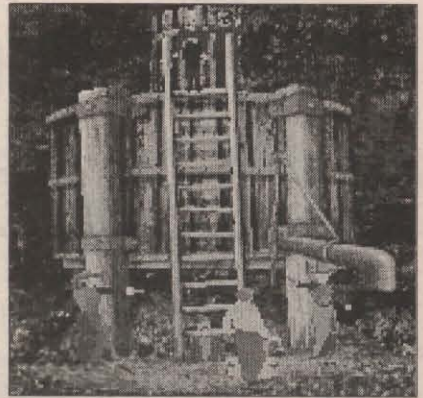
Apasă repede pe semnul pe care scrie "Station" pentru a vărsa vopseaua albastră și a-l face să plângă pe șeful gării (în caz că nu-l faci să plângă, va fluiera, chemând o grămadă de tipi urâți). Ia cheia. Cercetează țevile și ia de sub ele obiectul pe care îl vei folosi pentru a lovi în clopotul de lângă ușă. Atenție cum treci deoarece ușa se va deschide o dată încet și de trei ori repede. Teoretic, sunt foarte mari șanse de a trece nevătămat. Pune repede dinamita lângă gard, îndepărtează-te și folosește detonatorul pentru a arunca în aer gara. Îndreaptă-te spre rezervorul de apă.

REZERVORUL DE APĂ

Pune valiza și cheia în fața turnului de apă. Vor apărea cei doi frați Elwood, care te vor trece în lumea celor drepți (cel puțin temporar).

REÎNCARNAREA

Părăsește cripta și mergi în bar. Urcă pe scările rupte la primul etaj. Sari peste gaura din podea și pe geam până pe acoperișul închisorii. Aleargă până la gaura din perete prin



care se vede statuia și sari. Mergi acolo unde l-ai văzut pe McCarthy și introdu laba de animal în butoi. Mergi în clădirea în care se află bustul lui Abraham Lincoln și introdu laba de animal în butoiul de pe hol. Mergi spre cimitir și omoară-i pe cei doi vârcolaci. Intră în criptă și dă drumul vulturului pe foc.

ÎN APOI LA VIAȚĂ

Ia colțul de pe jos și bucata de săpun din spatele mormântului. Întoarce-te la tancul de apă. Nu încerca să-l împuști pe cel găsit acolo și nici să te lupti cu el, deoarece este o imagine a ta, deci nu ai cum să câștigi. Pune pistolul jos și unește-te cu imaginea ta. Ia pistolul de unde l-ai lăsat și urcă pe scară. Când ajungi sus, coboară pentru a vedea ce este în turnul cu apă. Omoară-l pe cel ce te va ataca și ia peria pe care o lasă în urmă. Peria găsită folosește-o pe bucata de lemn ieșită din stâlp pentru a deschide o trapă. Pe partea opusă vei găsi o sticlă. Coboară prin trapă.

SUB PĂMÂNT

Mergi de-a lungul pasajului. Ia frunza uscată de pe jos și pune-o pe bustul indianului. Poți să te uiți la harta de pe perete și să iei caietul de pe jos. Cațără-te pe scara de metal. Ia repede târnăcopul de pe pat și execută-i pe cei doi atacatori. O sticlă se află lângă un pat din capătul încăperii. Avansează și intră în încăperea următoare. În colț sunt niște bucăți de hârtie. Pe măsură ce vei avansa, vor apărea plăci pentru a te susține. Mergi conform hărții în felul următor: împărțind partea de jos a ecranului în patru, calcă prima dată. În pătratul cu numărul trei calcă în ordinea următoare: înainte, apoi spre cel mai apropiat perete, de două ori înainte și o dată spre peretele mai îndepărtat. Continuă ruta: înainte - peretele din partea de sus a ecranului până când vei ajunge pe marginea prăpastiei. Distruge-l pe tipul ce stă în prag și intră în cameră. Omoară-l și aici pe atacator și ia cartea arsă de

A doua alfabetizare?

Nu de mult am avut plăcerea să văd pe programul 1 al Televiziunii Române o încercare de emisiune dedicată jocurilor video, a tot ceea ce ține de ele, și subiectului multimedia, în general, pe nume "A DOUA ALFABETIZARE". Nu știu și nu vă pot spune a câta emisiune era, dar nu cred că ar strica să vă prezint câteva dintre opiniile mele pe marginea acestui subiect.

Ca idee, această inițiativă nu poate fi decât lăudabilă, deoarece eu personal m-am plictisit să mă uit la emisiunile dedicate jocurilor pe SAT1 sau TVE, iar apariția la noi a unei astfel de emisiuni este de admirat. Ca și realizatorii săi pentru că s-au implicat în ceva ce la noi nu prea este încercat, dovada fiind că **Știință și tehnică** este una dintre singurele (dacă nu chiar singura) publicații din România care se preocupă de jocurile video. Nu înțelegem de ce se întâmplă acest fenomen, un lucru și mai de mirare fiind relatarea unui cititor, care ne-a spus că unele dintre revistele respectabile din România dedicate informaticii au răspuns la solicitarea sa de a prezenta jocuri cu un sublim "noi nu ne coborim la așa ceva". Opinia mea este că un răspuns mai corect ar fi fost "noi nu ne putem urca la un asemenea nivel", deoarece puține persoane pot deosebi jocurile între ele, lucru pe care îl veți putea vedea în continuare, și nici nu pot aprecia valoarea unui anumit joc.

Ca un punct în plus pentru emisiunea TV mai sus arătată, trebuie menționate premiile, foarte tentante pentru o rubrică aflată la început de drum. Dacă v-ați plictisit cumva de laude și felicitări, să vedem și care sunt părțile nefericite ale acesteia, părți nu prea puține, din păcate. Prima și cea mai grosolană greșeală a emisiunii a constat în ceva ce nu trebuia absolut deloc să se întâmple, mai precis confuzia și încurcarea a două jocuri diferite, făcute de doi creatori diferiți, în două moduri diferite, a căror singură asemănare este prezența cuvântului Tycoon în titlul jocului. Despre ce

este vorba veți vedea în continuare.

Cu mult timp în urmă, când te plictiseai să joci jocul Civilization și doreai să ieși din el, îți era prezentată o imagine, un fel de "promo", împărțită în 4 părți mari și late, în care erau încadrate niște jocuri ce urmau să apară sub bagheta lui Sid Meier. Unul dintre acestea se numea RailRoad Tycoon și se dorea a fi un joc interesant, în două dimensiuni, care să-l pună pe jucător în postura unui om cu bani ce dorește să construiască multe căi ferate, să cumpere trenuri și să facă tot posibilul să-și ridice capitalul la o sumă gigantică. Acest joc a apărut acum câțiva ani și nu a reprezentat un succes, fiind destul de urât sau cum doriți să-i spuneți. Spre deosebire de acesta, nu de mult, a fost creat și lansat pe piață un joc pe nume Transport Tycoon, joc în 3D, deosebit de atractiv, interesant, SUPERB într-un cuvânt. Acest joc a fost creat de un personaj pe nume Chris Sawyer și reprezintă o mare palmă pe obrazul lui Sid Meier, care, oricât s-a chinuit, nu a reușit să creeze un joc de strategie atât de pasionant.

Ei, vedeți dv., de aici a apărut confuzia cea mare, TVR prezentându-ne (atenție!!!): jocul Transport Tycoon sub numele de RailRoad Tycoon, arătându-ne imagini din Transport Tycoon, și acea imagine, de care v-am povestit, în care era prezentat RailRoad Tycoon. De asemenea, pe fondul imaginilor din Transport Tycoon, ni s-a spus că a fost creat de Sid Meier. UN EȘEC TOTAL!! Și pentru ca partea de jocuri a emisiunii să fie închisă cu un capac găurit, cineva a apărut și ne-a promis prezentarea unei ultime apariții, jocul DOOM. Să-ți vină să te iei cu mâinile de cap, nu alta! Când acesta a fost prezentat în emisiunea următoare, a fost foarte interesant să urmărim cât de nefolositoare este descoperirea televizorului când sunetul nu ne este transmis. Cât despre continuarea pe care realizatorii emisiunii nu o dețin, ULTIMATE DOOM, vom fi bucuroși să le-o punem la dispoziție oricând doresc....

52

ianuarie/februarie 1996

lângă lumânare. De asemenea, ia lumânarea din perete, apa și acul. Părăsește camera și dă-i apa personajului dubios de lângă lift. Ușa se va deschide, așa că intră. Aruncă porțelanul găsit pentru a obține o lamelă. Împinge maneta pentru a pune în funcțiune liftul. Când ușa se va deschide, ieși și folosește lamela pe microscopul din capătul camerei. Apasă pietrele colorate în ordinea arătată de microscop. Intră în laborator și ia de pe masă sticluța cu otravă. Folosește-o pentru a otrăvi acul. Mergi lângă celulă și utilizează otrava pe substanța din bolul de pe masă pentru a te micșora. Intră în celulă, unde vei reveni la sentimente mai bune față de înălțimea standard a unui om. Din nefericire, doctorul nu este foarte încântat să te vadă, așa că folosește acul otrăvit pentru a-l lichida. Ia tot ce rămâne în urma lui și păărăsește celula. Folosește din nou otrava pe bol pentru a te micșora. Intră pe gaura de sub masă, iar când

apare prăpastia, fă un număr à la S. Bubka. Ia sticla de pe jos și grăbește-te să fugi din tunel. Aleargă până la pata roșie din partea opusă a ecranului și golește sticla. Omul păianjen va bea și va reveni la niște dimensiuni mai rezonabile. Ia cleiul cu atenție pentru a nu atinge pânza de păianjen. Folosește cleiul și cațără-te pe pilonul de lângă fereastra în formă de ochi. După ce ai urcat, ia capul lui Hamlet și aruncă-l pe unde ai venit. Inamicul fără creier va sări după el. Vei putea lua o bucată de plumb, un Winchester și o sticlă. Mergi în camera alăturată și omoară-l pe Cobra cu ajutorul Winchester-ului. Ia sticla din colț, dolarul de argint și peruca. Uită-te la afiș și vei descoperi un loc ideal pentru introdus monede, așa că folosește dolarul de argint.

ELIBERAREA LUI EMILY

Intră în cameră și folosește plumbul și chibriturile pe mașinaria din capătul desenului în formă de cap, cu

atenție însă pentru a nu călca pe locul marcat. Va rezulta un fel de baston magic. Din colțurile acestei camere pot fi luate gloanțe, o sticlă, un pergament și o notă. Intră pe ușa pe care s-a dus banditul. Când te vei putea mișca, pleacă de lângă ușa și aruncă amoniacul pentru a o trezi pe Emily. Când omul (mai mult sau mai puțin) ce te atacă va fi eliminat, va lăsa în urma lui un cuțit. Mergi în camera cu păianjeni și folosește peruca lui Cobra pentru a acționa întrerupătorul. Deschide ușa și aleargă spre totem. Folosește bastonul magic în fața lui pentru a scăpa de frații Elwood. Deschide robinetul de lângă sfânt pentru a-l umple cu apă. Folosește apoi mânușa din cauciuc din colț și cuțitul pentru a tăia cablurile de lângă mașinărie. Întoarce-te la totem. Când Emily deschide ușa, ia sacul cu cărbuni și intră pe ușa. Suie-te în tren și folosește cărbunele și chibriturile pentru a putea mișca maneta.

Pagini realizate



LAVANDA CONTRA INSOMNIEI

Esența de lavandă ar putea să amelioreze somnul persoanelor în vârstă care suferă de insomnie, apreciază o echipă de cercetători britanici din

Leicester într-un studiu publicat de revista *Lancet*. Pulverizată în camera de dormit, aceasta permite revenirea la un somn odihnitor. Este, într-adevăr, o bună alternativă a somniferelor.



INSTRUMENT MUZICAL HIBRID

V-ați gândit vreodată să cântați în același timp la vioară și chitară? Iată că specialiștii americani au realizat un instrument "hibrid" denumit Viotar, prevăzut cu 6 corzi și un arcuș.

MARIE CURIE A FOST UCISA DE RAZELE X

Înainte de a fi transferate la Pantheon, rămășițele pământești ale Mariei Curie (1867 - 1934) au fost analizate de specialiști și rezultatele indică faptul că celebra cercetătoare nu a fost expusă la cantități mortale de radium, așa cum s-a crezut până acum. Exhumarea, încredințată Oficiului de protecție față de razele ionizante, a pus în evidență "o ușoară contaminare cu radium 226 la nivelul masei osoase". În interiorul sicriului de plumb, cantitatea de radon era semnificativă (360 Bq/m³, față de 13 la intrarea în cimitir), dar nu periculoasă. Marie Curie nu riscă deci să îi contamineză pe iluștrii săi colegi din Pantheon. De fapt, sunt de părere specialiștii, ea a suferit mai degrabă din pricina radiografiilor făcute fără a se proteja în timpul primului război mondial.



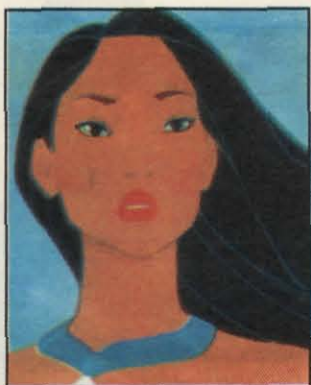
PASTILELE CARE OMOARĂ

Cel puțin 10 persoane au murit în Germania după ce au folosit în cura de slăbire un pretins cocteil de plante, prescris de medici și preparat de farmaciști mai puțin scrupuloși. Timp de doi ani, mii de persoane au recurs la aceste pilule. Ele au scăpat de kilogramele în plus, dar cu prețul instalării unor tulburări cardiace sau a declanșării unor comotii sau hemoragii cerebrale. Pentru că, aceste pastile conțineau amfetamine, diuretice, hormoni tiroidieni, ca și un puternic antidiabetic. "Un melanj diabolic", consideră Federația germană de industrie farmaceutică. Scandalul s-a declanșat în momentul în care o femeie a decedat într-un mod extrem de violent. Medicii și farmaciștii în cauză se află astăzi în stare de arest. O anchetă este în curs de desfășurare.



POCAHONTAS

LEGENDĂ ȘI ADEVĂR



Prima colonie engleză, Virginia, a fost întemeiată în anul 1607 de către reprezentanții unei companii comerciale londoneze - The Treasurer and Company of Adventures and Planters of the City of London for the First Colony of Virginia (Trezorierul și Compania întreprinzătorilor și coloniștilor din orașul Londra pentru prima colonie din Virginia), cunoscută sub denumirea de Compania Virginiei. Aceasta deținea o cartă regală (First Charter of Virginia), prin care i se conceda monopolul asupra teritoriului situat între 34° și 38° latitudine nordică**.

La 20 decembrie 1606, Christopher Newport (? - 1617) și John Smith (cca 1580 - 1631), reprezentanții companiei menționate mai sus, pornesc din Anglia cu trei corăbii - *Susan Constant*, *Godspeed* și *Discovery* - către Lumea Nouă, având la bord 105 oameni. La 26 aprilie 1607, emigranții ajung în Golful Chesapeake și continuă să navigheze pe James River; nu departe de ocean întemeiază Jamestown, prima așezare permanentă de pe continentul nord-american. Sperau să găsească aur și drumul spre... Indii, dar Compania Virginiei, societatea engleză care finanța colonia, va fi nevoită, în cele din urmă, să se mulțumească cu... tutun***. Condițiile de viață nu erau tocmai roze; după mai puțin de un an, din cei 105 coloniști nu mai rămăseseră decât 32. Supraviețuitorii își datorau viața căpitanului John Smith, primul guvernator al coloniei, care a reușit să obțină hrana salvatoare - porumbul.

Oamenii albi au fost primiți cu bunăvoință. Ei aduceau fier și mărgelă de sticlă, foarte apreciate de altfel, iar pieile roșii le-au oferit în schimb porumb - hrana de care aveau atâta nevoie. Dar în decembrie 1608, căpitanul John Smith, care avea intenția de a-i transforma pe indienii algonquin în supuși ai Coroanei britanice, este capturat de Opechankanough, fiul căpeteniei Wahunsconcock (sau Powhatan, după numele așezării în care trăia). Căpitanul englez urma să fie torturat, căci era bănuțit de moartea mai multor băștinași, dar fiica șefului indian, Pocahontas, a intervenit în favoarea sa și i-a salvat viața.

Tânără indiană l-a urmat pe Smith la Jamestown, fiind un fel de ostatic,

garant al bunelor relații cu indienii. Ea a învățat foarte repede limba engleză și astfel i-a putut furniza lui Powhatan relații prețioase despre coloniști. Dar, deoarece emigranții își extindeau culturile de tutun în detrimentul culturilor indienilor, în anul 1613 Powhatan rupe orice relații cu englezii. Pocahontas, considerată prizonieră, se convertește la protestantism și se căsătorește cu John Rolfe. Nu se știe de ce a făcut-o - documentele vremii nu o menționează -, dar ea este prima indiană care s-a căsătorit cu un bărbat alb.

Știm însă că a plecat în 1616 în Anglia, la inițiativa Companiei Virginiei, care spera că în acest fel va arăta că între "sălbatici" și emigranți s-au stabilit relații excelente și va demonstra, în același timp, negustorilor londonezi că au făcut o investiție bună în tutunul cultivat pe îndepărtatele câmpuri din Lumea Nouă. Însă pe drumul de întoarcere, pe corabia care naviga pe Tamisa, îndreptându-se către mare, Pocahontas a murit, probabil de variolă. A fost înmormântată în apropiere de Londra.

O dată cu dispariția simbolului prieteniei dintre "fețele palide" și "pieile roșii" a dispărut și buna înțelegere dintre aceștia. Exasperat de abuzurile noilor veniți, care își însușeau fără jenă pământurile băștinașilor, Opechankanough, fiul lui Powhatan, devenit șef după moartea acestuia, a atacat, în 1622, fermele coloniștilor; 350 de oameni au fost masacrați cu acest prilej. Englezii au ripostat cu cruzime, iar supușii lui Opechankanough au fost exterminați.

LIA DECEI

* Se pare că creatorii personajului tinerei indiene au avut drept sursă de inspirație două manechine celebre ale acestui sfârșit de secol: Naomi Campbell și Kate Moss.

** Această cartă a fost retrasă în 1624, când Virginia a devenit colonie regală.

*** În anul 1614, John Rolfe trimite o încărcătură de tutun în Anglia. În această țară exista obiceiul de a fuma din pipe de argilă încă din secolul al XVI-lea (la vremea respectivă, se credea că tutunul are... proprietăți curative), dar acest transport se pare că a avut un impact deosebit asupra răspândirii tutunului în Europa.

Personaj legendar, căpitanul John Smith (cca 1580 - 1631), navigatorul englez care în 1606 - 1607 a condus, alături de Christopher Newport, corăbiile cu emigranți către Lumea Nouă, a avut o tinerețe foarte aventuroasă. A luptat ca mercenar în Europa, Africa de Nord și Asia Mică, fiind chiar vândut ca sclav de către turci. El este cel care a întemeiat orașul Jamestown, denumit așa în cinstea regelui de atunci al Angliei, Iacob I (James), reședința noii colonii, al cărei prim guvernator a fost în anii 1608 - 1609. El l-a salvat de la moarte pe supraviețuitorii primilor emigranți și a fost salvat, la rândul său, de către prințesa Pocahontas. În 1609, în urma unor neînțelegeri cu ceilalți coloniști, părăsește colonia, unde



revine după cinci ani, explorând ținutul de coastă din nordul Virginiei, pe care l-a denumit New England (Noua Anglie). După 1617 publică mai multe cărți despre Lumea Nouă, ca și o serie de hărți: *A True Relation... Virginia Since the First Planting of The Collony, A Map of Virginia, A Description of New England etc.* În această lucrare, ca și în cea apărută în 1624 - *The General History of Virginia, New England and the Summer Isles* -, John Smith vorbește despre Pocahontas. Mitul prințesei ia naștere în această epocă și se va amplifica de-a lungul veacurilor, ea devenind simbolul prieteniei dintre englezi și amerindieni, simbolul "bunului sălbatic" receptiv în fața civilizației europene.



PÂNZA DE PAIANJEN PE MASA DE OPERAȚIE

În mod particular solidă, netoxică și conținând substanțe care împiedică proliferarea bacteriilor, pânza produsă de unii păianjeni interesează de câțiva timp chirurgii. Ea ar face minuni în sutura tendoanelor și a ligamentelor, care, se știe, trebuie să prezinte o mare rezistență. O echipă americană testează, actualmente, toate aplicațiile posibile. Conform opiniei specialiștilor, aceasta ar servi chiar la conceperea valvelor cardiace.

Nu de mult, în Peru au fost descoperite, în urma topirii zăpezilor, provocată de o erupție vulcanică, mumiile excelent conservate a unei tinere și alte două mai puțin bine păstrate - un băiat și o fetiță. Juanita - așa a fost botezată de către descoperitorul său, arheologul și alpinistul american J. Reinhard -, care a trăit acum 500 de ani, pe vremea incașilor, avea 14 ani în momentul în care a fost, se pare, sacrificată, căci lângă ea au fost găsite ofrande (ceramică și statuete cu pene) destinate zeilor, pentru care erau înălțate platforme rituale la o altitudine de mai bine de 6 000 m. Specialiștii care l-au examinat pe celebrul Otzi, omul zăpezilor descoperit în Austria, au început

FOARFECE COMOD

Prevăzută cu un suport pentru mână și având încorporat un resort care separă cele două tășuri după fiecare tăiere, foarfecele din imagine este ușor de folosit chiar și de către cei care nu pot strânge prea tare cu mâna. Proiectat în două variante (pentru mâna stângă și pentru cea dreaptă), foarfecele are și o mică piedică ce nu permite deschiderea în timpul nefolosirii.



MODĂ ENGLEZĂ

Contra ploilor acide, a excesului de UV și a tuturor micilor neplăceri create de poluare, Dan Cooper din Leeds, Marea Britanie, a prezentat ultima sa colecție de veșminte protectoare.

MASINI DE SPĂLAT BANCNOTE

Băncile din Tokyo sunt primele din lume care s-au echipat cu mașini de "întinerit" bancnote. Principiul, conceput de Hitachi, este simplu: bancnotele trec printre niște rulouri, unde sunt încălzite la 200°C timp de 1/10 s. În acest fel, ele sunt debarasate de 90% dintre bacteriile pe care le transportau și arată ca noi.



O MUMIE PERUVIANĂ

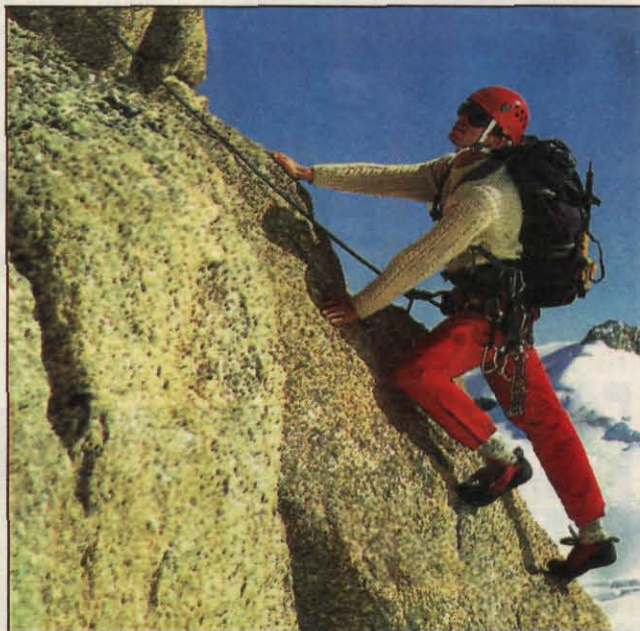


cercetările care vor răspunde, desigur, multor întrebări: cum a murit Juanita, dacă a fost silită să ia droguri înainte de aceasta și poate chiar ce virusuri sau germeni existau acum o jumătate de mileniu, deoarece un prim examen cu raze X a relevat o excelentă conservare a țesuturilor și organelor.



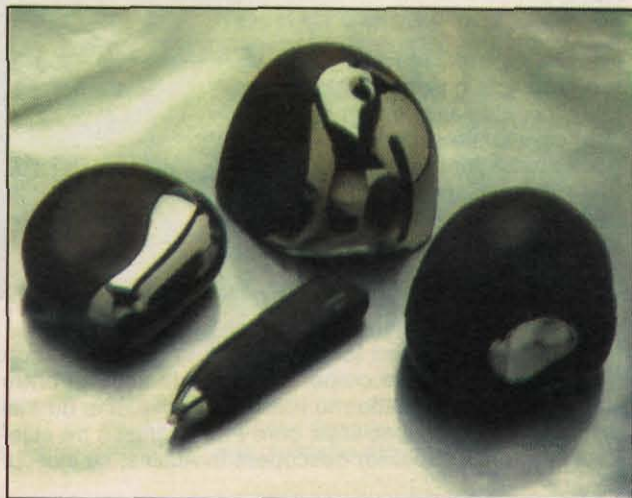
ȘI BĂRBAȚII AU OASELE FRAGILE

Se credea că osteoporoza, pierderea masei osoase, nu atinge decât femeile aflate la menopauză. Eroare! Bărbații sunt, de asemenea, afectați de această maladie, dar într-o proporție mai mică. Concluzia aparține unui studiu realizat în Franța pe un lot de 500 de subiecți. S-a constatat că la aceștia pierderea osoasă este de 4%, la fiecare 10 ani, accelerându-se după 70 de ani. Deși rămâne de două ori mai puțin importantă decât la femei, ea nu creează mai puține riscuri în ceea ce privește fractura de col femural.



CORZI COLORATE, DECI UZATE

În cadrul unui proiect european Eureka, fabricarea noilor cordaje pentru alpinism a fost încredințată societăților Béal (Franța) și Mammut Sport (Elveția). Acestea pun la punct un procedeu care permite vizualizarea gradului de uzură a corzilor prin schimbarea culorii, atunci când criteriile de securitate nu mai corespund. Comercializarea lor este prevăzută pentru 1998.



TELEFON CU COMANDA VOCALA

Thomson a realizat - dar încă nu intenționează să îl comercializeze - un telefon fără taste, care ascultă de "vocea stăpânului său" și caută automat numerele cerute. Vocea este înregistrată în prealabil cu ajutorul microfonului plasat în centrul ecranului cu cristale lichide LCD. În memoria acestui aparat minune pot fi înmagazinate mai multe zeci de numere de telefon și el nu greșește niciodată...

SET DE BIROU

Colecția de ustensile de birou Galaxy a firmei Toshiba reprezintă o combinație între funcționalitate și un design al secolului XXI. Ea cuprinde un pres-papier, ascuțitoare, radieră pentru creion și stilou, și un "curățitor" de birou cu vacuum, toate alimentate cu baterii.

LASERUL ȘI CHIRURGIA ESTETICĂ

Este cunoscut faptul că laserul tinde să devină o unealtă universală. Cu el putem efectua măsurători extrem de precise, putem iniția procesul de fuziune controlată sau îl putem folosi pe post de bisturiu. Iată că acum, și în România, el este folosit în chirurgia estetică, și nu numai. La o recentă conferință de presă, Centrul Medical Lasermed din București ne-a prezentat rezultatele spectaculoase obținute prin folosirea laserului. Astfel, cu ajutorul laserului cu argon pot fi înlăturați nevi (vezi foto), angioamele, pistrii, băcăturile, tatuajele, cuperoza etc. Cu ajutorul laserului cu CO₂ pot fi abordate celulita, artrozele, artrita reumatoidă etc. Laserul He-Ne a dat foarte bune rezultate în tratarea ulcerelor varicoase, herpesului, gingivitei etc. Toți cei care doresc informații suplimentare se pot adresa redacției noastre.



MINIRĂCITOR PENTRU CALCULATOARE

Deoarece componentele electronice lucrează mai bine la temperaturi scăzute, firma Sunpower din Ohio, SUA, a realizat un minirefrigerator care se montează în interiorul calculatorului. Prototipul utilizează un ciclu termodinamic Stirling, eliminându-se prezența clorofluorcarbonului.



Pe teritoriul Marii Britanii au fost îngropate în acest an 2 000 de containere destinate generațiilor viitoare, ne informează revista *L'Histoire* nr. 6/1995. Ele conțin documente multimedia ce exprimă viziunea pe care o au contemporanii noștri despre viitor și vor fi exhumate peste 50 de ani, la 10 martie 2045.

DNA DESCIFRAT

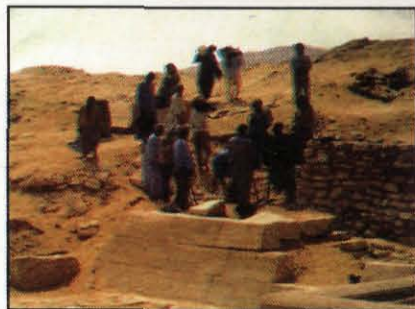
Primul organism viu al cărui genom a fost descifrat complet este o bacterie, *Haemophilus influenzae*. Anunțând acest rezultat, biologul american Craig Venter se înscrie într-o bună poziție în cursa internațională ce urmărește descrierea genomurilor organismelor, de la cele mai mici până la om.

CIVILIZAȚIE STRĂVECHE

Civilizația numită "Dimlun" (descoperită pe coasta orientală a Arabiei), veche de 5 000 de ani, i-a făcut întotdeauna să viseze pe specialiștii în istoria Sumerului. Se pare că ea reprezenta o adevărată placă turnantă între Mesopotamia și valea Indusului și constituie una dintre verigile lipsă pentru o mai bună cunoaștere a începuturilor culturii akkadiene. O misiune franceză condusă de Pierre Lombard (CNRS) a descoperit la Qalaat-el-Bahreïn douăzeci de tăblițe de lut ars cu scriere cuneiformă care datează din mileniul II î.e.n. și care urmează să își dezvăluie secretele, speră specialiștii.

REGINĂ EGIPTEANĂ

O misiune arheologică alcătuită din cercetători egipteni și francezi a descoperit, la începutul acestei veri, în necropola de la Sakkarah, piramida unei regine egiptene până acum necunoscute. Este vorba despre regina Meritites, iar piramida sa (care avea în antichitate aproximativ 20 m înălțime) se află nu departe de cea a faraonului Pepi I din dinastia a VI-a (2350 - 2180 î.e.n.). Descifrând cele două inscripții găsite, arheologii au aflat că regina era fiica sau nepoata lui Pepi I. Cine era soțul său nu se știe - un faraon încă necunoscut, desigur, care a domnit probabil între 2180 și 2060 î.e.n., dar cercetătorii cred că mormântul acestuia va fi descoperit în curând și că va "mărturisii" lucruri noi în legătură cu epoca în care a trăit.



DRUMUL CEL MAI SCURT CĂTRE INFORMAȚIE



RADIO DELTA

București, Ploiești și Valea Prahovei

93,5 FM

O GAMĂ COMPLETĂ DE SERVICII PROMOȚIONALE

TEL. (01) 631 73 89 *** FAX (01) 311 34 32

CONSTANȚA * BRAȘOV * GALAȚI * BUZĂU * RM. VÂLCEA * ORADEA * FOCSANI

BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR SA



BANCOREX
ROMANIAN BANK FOR FOREIGN TRADE

O bancă dinamică pentru parteneri dinamici!



▼ BANCOREX, înființată în 1968, este în prezent o bancă comercială cu caracter universal, cu experiență în efectuarea operațiilor de comerț exterior

▼ BANCOREX este cea mai bine capitalizată bancă românească, cu participări de capital la bănci mixte din: Paris, Londra, Milano, Frankfurt/Main, Cairo

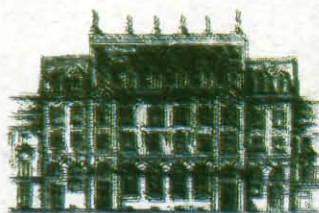
▼ BANCOREX dispune de o rețea externă de bănci corespondente în 150 de țări

▼ BANCOREX a dezvoltat într-o scurtă perioadă de timp, o rețea internă de sucursale, situate în importante centre industriale și comerciale: Alba Iulia, Arad, Baia Mare, Brașov, Cluj, Constanța, Craiova, Iași, Piatra Neamț, Suceava, Timișoara, Turnu Severin, precum și 3 sucursale în București

▼ BANCOREX este o prezență activă în cadrul comunității financiar-bancare internaționale: membru direct al Camerei de Comerț Internațională de la Paris, membru SWIFT din septembrie 1992, membru al VISA INTERNATIONAL



BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR SA



Sediul central:

Calea Victoriei 22-24
70012 BUCUREȘTI - ROMÂNIA
Tel.: (+40) 1-614 91 90; (+40) 1-614 73 78
Fax: (+40) 1-614 15 98
Telex: 11235