

P. III

278

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



Caransebeș, Bulevard. Desen de Alexandru Boșcalu

ANUL XXXVII

IULIE — DECEMBRIE 1948

Nr. 7 — 10

N A T U R A

REVISTA PENTRU RASPANDIREA ȘTIINȚEI

Fondatori: G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

R E D A C Ț I A

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar
Str. Rozelor, 9

C. MOTAȘ

Profesor Universitar
Str. B. P. Hașdeu, 4

TRAIAN SĂVULESCU

Membru al Academiei Române
B-dul Mărăști, 61

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar
Spl. Independenței, 87

Dr. M. ZAPAN

Str. Londra, 21

C U P R I N S U L

ION N. CIRONEANU; Prelungirea vieții	145
MARCELA BENA: Transformarea zaharurilor în grăsimi, și invers, in organismul animal	152
A. G. STINO: Martianus Capella	155
BUTURĂ-VALER, Cluj: Un sat de sumănari din țara Bihariei (Sârbeștii)	157
Asist. Univ. STOICOVICI FLORICA: Rolul sacilor aerieni la paseri	160
E. ANGELESCU: Din istoria chimiei (III. Criza definiției elemen- tului chimic)	164
V. CARMAZINU; Unitatea în zona verde urbană și superurbană	168
Asist. Univ. D. I. ROȘCA: Rolul microorganismelor în digestie . .	172
M. HORN: Despre Homeopatie	177

N O T E :

— Sfaturi pentru cei ce scriu, după „Chimie et Industrie“, 1948	156
Dr. APOSTOL ODISEU: Academia de Științe din U.R.S.S.	163
Acad. N. I. PROPPER-GRASCENCOV: Institutul de Medicină Ex- perimentală „Maxim Gorki“ (după Rev. Farmaciei, 11/1948) .	167
V. S. KONERT: Institutele de Cercetări Științifice din U.R.S.S. .	171
E. A.: Deuteriul	176
Prof. IOSIF E. NAGHIU: Iuliu Moisi, popularizator al științei . .	180
Prof. E. A. PORA: Dece trebuie drojdie la facerea pâinii ?	181
Dr. EUG. V. NICULESCU: Cu ce se hrănesc fluturii	183

Inserisă în registrul publicațiilor Tribunalului Ilfov Secția I Comercială sub Nr. 114/938
Editura „LIBRĂRIA AL. PASERE“ — București, Bulevardul 6 Martie Nr. 58.

Registrul Comerțului Nr. 600.943, Nr. de ordine 8825.

Administrația și Redacția: București, — Bulevardul 6 Martie Nr. 58, — Telefon 3.53.75.
Cont CEC 2679



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

ANUL XXXVII

IULIE-DECEMBRIE 1948

Nr. 7-10

Prelungirea vieții

— O problemă pe cale de soluționare —

de Ion I. Cironeanu

Preparator la Facultatea de Medicină Veterinară

O pleiadă de filosofi și biologi de pretutindeni, au frământat și frământă încă ideea prelungirii vieții.

Dacă biologul nu poate răspunde categoric la multe din fenomenele vitale, nutrește totuși speranța că viitorul îi va deschide noi orizonturi.

Progresul tehnic, descoperirile, invențiile, într'un cuvânt „știința“, cucerește zilnic alte poziții, în toate domeniile. Privind în urmă cu câteva decenii și analizând rapida evoluție a disciplinelor pozitive, suntem îndreptățiți să credem în realizări, pe care înaintașii noștri poate nici nu le-au bănuț.

Odinioară, în căutarea „Elixirului vieții“, nu se putea întreprinde nimic temeinic, deoarece nu se cunoșteau procesele cari se petrec în intimitatea organismelor. Odată cu extinderea câmpului experimental, în fizică, chimie și fiziologie, s'a pătruns tot mai adânc în structura și funcțiunea celulei.

În acelaș timp, endocrinologia, serologia și studiul vitaminelor explică într'un sens din ce în ce mai larg, corelația dintre diferite organe la diferite ființe.

Durata vieții n'a fost aceeași totdeauna. Mediul social a influențat adesea media vârstei, după loc și timp. În orice caz, ea a fost ridicată de factori igienici și, în general, de îmbunătățirea condițiunilor de viață.

Făcând o comparație între specia „om“ și celelalte specii, observăm că ele trăiesc cam de 5—6 ori durata creșterii până la adult. Omul, fiind inclus în clasa mamiferelor și având durata de creștere 25 de ani, ar trebui să atingă o vârstă biologică de peste 120 de ani. În realitate, media vieții, la om, oscilează în jurul cifrei de 60 de ani. Cazurile de centenari sunt destul de rare. De obicei, la majoritatea oamenilor, dela 50 de ani începe declinul.

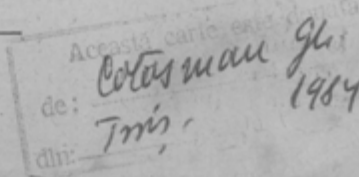
De ce oare un organism îmbătrânește mai devreme, iar altul mai târziu? Care sunt cauzele îmbătrânirii?

Dela început, atenția biologilor (medici, fiziologi, chimiști,



NATURA

145



naturaliști, etc.); s'a îndreptat spre studiul glandelor cu secreție internă, unde prevedeau cauza îmbătrânirii și secretul reîntineririi.

S'a observat că masculii lipsiți de testicule, prin castrare sau atrofia lor, pierd nu numai din morfologia caracterelor sexuale secundare, dar și din temperamentul specific. Încă din anul 1776, *Téophile de Bordeu*, în cartea sa „Analiza medicală a sângelui“, arată că testiculele sunt mai mult decât niște glande, care produc sământă; „testiculele dau o tonalitate masculină organismului, pun pecetea pe animalismul individului“. Aceste considerațiuni au condus, în jumătatea secolului trecut, pe *Berthold*, *Philipeaux*, *Montegazza*, să replanteze (grefă) testicule la claponi. În urma acelor altoiri, claponii deveneau, din nou, agresivi, cu pene lungi și viu colorate. Acest fapt a condus pe *Brown Sequard* la acel tratament, numit „opoterapie“. Incepând să îmbătrânească, el considera că simptomele de slăbire sunt datorite lipsei sucurilor testiculare. Triturând testicule de cobai și câine în ser fiziologic, pe care apoi și le-a injectat, susținea cu tărie că a reîntinerit.

Steinach afirmă că bătrânețea ar fi cauzată de insuficiența funcțională a glandei interstițiale (a lui *Leydig*). Ca remediu recomandă reactivarea acestei glande prin „ligatura canalului deferent“. Funcțiunea exocrină, fiind oprită, glandele lui *Leydig* se hipertrofiază și, consecutiv, întregul metabolism este reactivat. Acest procedeu avea marele avantaj că funcțiunea reproductivă era suprimată. Pe lângă glandele interstițiale, *Voronoff* atribuie un rol de seamă cu secreție internă și celulelor lui *Sertoli*, a căror hipofuncțiune aduce bătrânețea. Experiențele lui *Voronoff* avură un mare răsunet în preajma anului 1925. El voia să demonstreze că, atunci când se grefează un al treilea testicul animalelor tinere, ele se maturizează mai repede, iar pe cele bătrâne le poate chiar reîntineri. Condus de acest deziderat, *Voronoff* grefează fragmente de testicule în burse, extra sau intravaginal, după o prealabilă scarificare a albuginei și tunica vaginală receptoare, favorizând, în felul acesta, hrănirea grefonilor prin capilare de neoformație. Experiențele cele mai numeroase au fost făcute pe berbeci, țapi, tauri, armăsari, vieri. Animalele grefate deveneau mai robuste. Berbecii au ridicat calitatea și cantitatea randamentului lânii.

În țara noastră, prof. *Apostoleanu*, care a lucrat sub direcția lui *Voronoff* la „Collège de France“ din Paris, a experimentat grefa testiculară la câini și cotoi, constatând ulterior o mărire a poftei de mâncare, a greutății corporale și o creștere a părului din regiunile sclerozate, unde a căzut, însoțită de o pigmentație intensă și o revenire a elasticității pielii.

Grefele aplicate la om, cu glande dela maimuță, au stârnit, la timpul său, mult interes. Stimulul împrumutat producea o „reîntinerire“ trecătoare, urmată de o coborîre bruscă spre curba bătrâneții, deoarece cantitatea de hormoni, aduși odată

cu grefonul, întrecea puterea normală de rezistență a individului, epuizându-l apoi. De aceea, trebuia căutat un extract organic, care să poată fi administrat în cantități măsurate.

În anul 1926, prof. *Fred Koch* obține extract testicular din cantități masive de glande de taur, prin distilare la presiune joasă și, apoi, tratate cu acetonă, care injectat câte 1 mgr. zilnic unui clapon, îl transformă în „cocoș”. Prof. *Kenyon* administrează unui tânăr eunuchoid, de 26 de ani, acelaș extract. Eunuchoidul, care avea aspectul infantil, deveni un tânăr normal, viguros. Cu 9 ani mai târziu, *Ernst Laqueur*, din Amsterdam, obține extract testicular sub formă cristalizată, dându-i numele de „testosteron”. În vara aceluiaș an (1935), chimistul *Ruzicka* (Zürich), transformă colesterolul în testosteron sintetic.

Speranțele prelungirii vieții, care se puneau în acest hormon, determină cercetări și observațiuni clinice. *Guy Larroche*, tratând o serie de bătrâni cu testosteron (la spitalul *Henri-Ruselle*, 1938), a măsurat prin procedee de laborator reacțiunile fizice și psihice, înainte și după injecții, și a putut constata că puterea musculară și agerimea minții a sporit la toți. Se citează, de asemenea, un bătrân de 74 ani, care suferea de „melancolie involuțională”. După un tratament cu testosteron, ameliorarea s'a dovedit uimitoare, încât bătrânul era în stare să cânte duete cu fiica lui.

D-rul *Kearns* relatează cazul unui cal de 18 ani, care în tinerețea lui a avut multe recorduri de galop. Semnele bătrâneței erau evidente. După 2 injecții de câte 525 mgr. testosteron, devine neastâmpărat, încordându-și cu vioiciune gâtul și acoperindu-se cu un păr lucios și des. Mai mult, fiind antrenat pentru trap, a sfârșit primul 5 curse.

În concluzie, testosteronul dă rezultate bune acolo unde lipsește hormonul masculin. Rămâne ineficace într'un organism normal. Ameliorează starea deprimată a bătrânilor, reactivând, adesea, întreg organismul. Se constată, în deosebi, o mărire a puterii musculare, o revenire a funcțiunilor pielii și o intensitate în facultatea de a judeca.

* * *

Problema bătrâneței, pe considerente endocrinologice, preocupă intens și pe unii cercetători din țara noastră. În acest sens, au fost abordate studii experimentale cu extract hormonal din epifiză. Prof. *Parhon*, *Milcu* și *Piliș*, arată în lucrarea intitulată „L'action d'un extrait epiphysaire”, rezultatele obținute cu injecțiuni de epifisormon, la șoareci. Animalele senile castrate și tratate cu extract epifisar, arătau o ameliorare considerabilă, în comparație cu martorele. După tratament, greutatea corporală a crescut, părul a devenit mai neted și lucios, iar leziunile cutanate au dispărut.

Într'o conferință ținută la Academia Română, în 19 Octombrie 1945, prof. *Parhon* spunea: „Din punct de vedere funcțional, bătrânețea este o stare patologică. Un organism normal

sănătos, își construiește continuu materia plastică din alimente, înlocuind și uzura transformată în energie sau corpi finali eliminați prin secreție. Dela un moment dat, puterea de reînnoire scade și, ca atare, celulele primesc o formă specială, îmbătrânesc, compensarea cheltuelii de energie nu se mai face normal și puterea organismului scade. Aceasta înseamnă că scade puterea de activitate a hormonilor și enzimelor speciale“.

Considerând funcțiunile epifizei de ordin anabolic, prof. *Parhon* și *M. Piliș*, întreprind o serie de experiențe în azilele de bătrâni. În „Cercetări clinice și terapeutice asupra bătrâneței — 1948“, *Parhon* și *Piliș* susțin „că anumite tratamente pot da rezultate de care trebuie ținut seama și că suntem îndreptățiți să procedăm de acum înainte la un tratament profilactic și chiar la unul curativ al bătrâneței“.

Au fost studiate clinicește 52 bătrâne, între 60—100 de ani, din azilul „Elisabetu“, tratate cu epifisormon preparat de *Milcu*. La reexaminare, s'a constatat o creștere în greutate, o creștere a raportului protide: lipide, prin scăderea lipidelor din sânge, precum și o scădere a colesterolului total și liber și creșterea colesterolului esterificat.

„Din experiențele noastre, conchid autorii, reiese, credem, că tratamentul epifisar are o acțiune incontestabilă față de unele din modificările organismului întâlnite la bătrâni“.

* * *

Cauzele bătrâneței au fost privite și pe altă latură decât aceea a endocrinologiei.

Mecinicov spunea: „Degenerarea senilă este caracterizată prin atrofierea elementelor nobile și specifice ale țesuturilor și prin înlocuirea lor cu țesut conjunctiv hipertrofiat. În creier, elementele ce dispar sunt celulele nervoase, adică acelea cari servesc pentru funcțiunile importante de înervatie. În locul lor, se adună elementele inferioare cunoscute sub numele de *nevroglie*, un fel de țesut conjunctiv al centrilor nervoși. În ficat celulele hepatice, adică acelea care îndeplinesc un rol important în nutriția organismului, dispar făcând loc țesutului conjunctiv. În rinichi, acelaș țesut conjunctiv pătrunde în organ și înăbușe tuburile urinare, indispensabile pentru a debarasa organismul de substanțele vătămătoare. În glandele sexuale, masculine și feminine, elementele specificé, cari sêrvesc la perpetuarea speciei, dispar și sunt înlocuite cu țesut conjunctiv“.

Un cercetător, *Strassburger*, numără, în tubul digestiv peste 128.000 miliarde bacterii. Această floră bacteriană crește pe măsură ce organismul înaintază în vârstă. *Mecinicov* înclină să creadă că, senilitatea, cu tot cortegiul ei, este datorită unor produși toxici în exces, secretați de bacterii. Impiedecând desvoltarea bacteriilor din tubul digestiv, implicit prelungim viața. El recomandă desintoxicarea prin iaurt și reținerea ou ser citotoxic, care în cantitate mare provoacă citoliza, iar

în cantitate mică e un regenerator al ţesuturilor. În această ordine de idei, credem că, nu e fără importanţă, frecvenţa centenarilor în ţările cu multe grădini de zarzavat, şi, unde în hrana locuitorilor, ocupă un loc de frunte produsele lactate fermentate şi, în special, iaurtul.

Prof. *Marinescu*, care a lucrat alături de *Mecinico*, la Institutul „Pasteur” din Paris, s’a ocupat şi de problema bătrâneţii. „Cauza, care rămâne cu totul misterioasă, spune prof. *Marinescu*, ar fi încetinirea progresivă a reproducerii celulare. Ne pare aproape sigur că, puterea de reproducere a celulelor ar fi, cu deosebire, un apanagiu al tinereţii şi că, afară de cauze provocatoare speciale, cum se întâmplă rar în bătrâneţea înaintată, celulele nu se reproduc decât cu o uşurinţă scăzută, pe măsură ce individul înaintează în vârstă. Acest fapt ar ajunge la ipoplazia unor organe şi e de remarcă că aceste organe, foarte ipoplazice, sunt tocmai acelea cari trebuie să furnizeze cele mai multe celule organismului, cari celule, în mod constant, uzate, au nevoie de o continuă reînnoire şi aceste organe sunt cele limfoide şi măduva osoasă”.

* * *

Cei care s’a ocupat, pe o scară întinsă, de aspectele vârstei înaintate şi longevitate, a fost prof. *Bogomoleţ* din U.R.S.S. Savantul sovietic voia să arate că omul nu atinge limita biologică, cu care l-a înzestrat natura, decât în foarte rare cazuri.

Incercetările sale, *Bogomoleţ*, inspirat din ideile lui *Mecinico*, evidenţiază importanţa capitală a ţesutului conjunctiv.

Dacă acest ţesut a fost studiat din punct de vedere istologic mai amănunţit, pluralitatea sa fiziologică abia începe să fie lămurită. Interstiţiul tuturor organelor e ocupat de ţesut conjunctiv, care constituie, astfel, un adevărat sistem fiziologic. Având originea în mezoderm, include elemente celulare active, ca: celule gigante, elemente reticulo-endoteliale, poliblaste, fibroblaste, lipofage, cromatofore, celule adventiciale, celula Kupfer, monocitele, etc.

Din punct de vedere fiziologic, are sub dependenţa sa:

1. Funcţia trofică (de hrănire) a întregului labirint celular. O perturbaţiune a acestei funcţiuni desechilibrează nutriţia celulelor şi drept consecinţă survine atrofia şi intoxicarea celulelor, cu simptome de bătrâneţe.

2. Funcţia de a produce anticorpi şi, prin aceasta, de a reacţiona la infecţiuni.

3. Funcţia plastică de regenerare.

4. Funcţia de a reacţiona faţă de formaţiunile canceroase, pe care *Bogomoleţ* o subliniază, spunând: „Cancerul nu poate ajunge la dezvoltarea lui clinică în organism, atâta timp cât ţesutul conjunctiv păstrează o suficientă rezistenţă”.

5. Ţesutul conjunctiv, fiind răspândit pretutindeni în organism, e într’un raport de reciprocitate faţă de toate celelalte sisteme şi mai cu seamă, faţă de sistemul endocrin.

Bogomoleţ urmăreşte, structural şi fiziologic, ţesutul con-

jonctiv și conchide: „Elementele celulare ale acestui sistem produc elemente fibrilare dispersate chiar de diferite materii, ele ocupând spațiul dintre capilare și celulele parenchimotoase, formând o *barieră hemato-parenchimotoasă*. Această barieră „e și un depozit de diferite substanțe hrănitoare, de unde celulele iau resursele plastice și energetice necesare lor“. De integritatea acestei bariere, precum și de calitatea substanțelor ce conține, depinde hrănirea parenchimului.

Multe din stările patologice se pot explica în funcție de această barieră hemato-parenchimotoasă. Așa, de pildă, hipertensiunea apare în organism ca urmare a tulburărilor la nivelul acestei bariere. Obişnuit, procesul patologic se instalează ca stadiu inițial, într'un organ, de unde se generalizează. În rinichi când se instalează o alterare a permeabilității barierei hemato-parenchimotoase, împiedică filtrarea renală, iar hipertensiunea apare ca o acțiune compensatoare pentru învingerea obstacolelor ivite în corpusculii lui *Malpighi*. Hipertensiunea va fi, apoi, punctul de plecare al proceselor patologice ulterioare.

Pentru completarea cercetărilor de laborator, *Bogomolef* pleacă și pe teren, ca să studieze organismul la vârsta înaintată. În fruntea unei expediții științifice, străbate Caucazul, Abhazia, unde statisticile din 1926 înregistrau prezența a mai multor mii de centenari. Se spune că veterani ai războiului din 1854, puteau fi văzuți alături de copii lor de 70 de ani, cum muncesc pământul fără să dea semne de extenuare: Echipa de cercetători a descoperit într'un singur sat din Caucaz 12 bătrâni între 107 și 130 de ani. Unii din aceștia se cățarau în pomi spre a culege fructe pentru oaspeți — oameni de știință.

Bogomolef, aplicând principiile și metodele serologiei, după 12 ani de experiențe, reușește să prepare Serul Antireticular Citotoxic (S.A.C.). Acest ser este astăzi produs de Institutul „*Mecinicov*“ din Moscova și se prepară injectând intra-venos cailor și măgarilor, în doze crescânde (în total 20 gr. de țesut), un amestec format din 8 părți măduvă osoasă și două părți pulpă splenică, recoltate dela cadavrele umane proaspete și care în viață n'au suferit de boale infecto-contagioase. După 10 zile dela ultima injecție, se formează în sângele animalelor un ser antireticular citotoxic, care, administrat în cantități mici, reactivează funcțiunile țesutului conjunctiv.

Calitățile șerului S.A.C. sunt multiple:

Administrat în anumite doze la persoane cu cancer operat, stomacal sau mamar, reduce numărul recidivelor, iar la cancerul incipient oprește evoluția. Experimental, la șoarecii cu tumori canceroase, după administrarea șerului S.A.C., au dispărut aceste tumori și metastazele din plămâni au scăzut.

Mecanismul fiziologic, în aceste cazuri, ar fi următorul: prin introducerea șerului, care acționează asupra barierei hemato-parenchimotoase, apar macrofagi în țesutul tumoral, distrugând celulele canceroase. Macrofagele și fibroblastele plăsându-se în jurul tumorii, creiază o linie de demarcație, im-

piedicând extinderea focarului canceros, în timp ce în interiorul său invadează țesutul conjunctiv de structură cicatricială. Se crede că, acest ser ar fi și un stimulent al fermentilor canceroliticilor.

Dar, serul lui *Bogomoleț* dă rezultate pozitive și în terapeutică multor maladii: scarlatina, septicemii, scleroza vasculară, hipertensiunea arterială, reumatism, fracturi (grăbind formarea calosului), etc.

În sprijinul credinței sale, cu privire la longevitate, *Bogomoleț* adaugă importanța nodulilor limfatici, care reprezintă rezerva de bază a „mesenchimului activ pentru toată durata vieții”. Hipofuncțiunea, în urma atrofiei acestor noduli, este cauzată de vârsta înaintată. Mobilizând țesutul conjunctiv cu serul lui *Bogomoleț*, prelungim funcțiunea sistemului limfoid.

Serul Antireticular Citotoxic experimentat în peste 50 de spitale și clinici, a vindecat bolnavi de cancer, reumatism, scarlatină, hipertensiune, etc. Actualmente în clinica lui *Bogomoleț* din Kiev, s'a organizat o secție specială pentru studiul bătrâneței, unde bolnavii sunt bătrâni de 60—80 de ani, și căroro medicii le întrevăd un viitor tot atât de lung, ca și anii ce i-au parcurs.

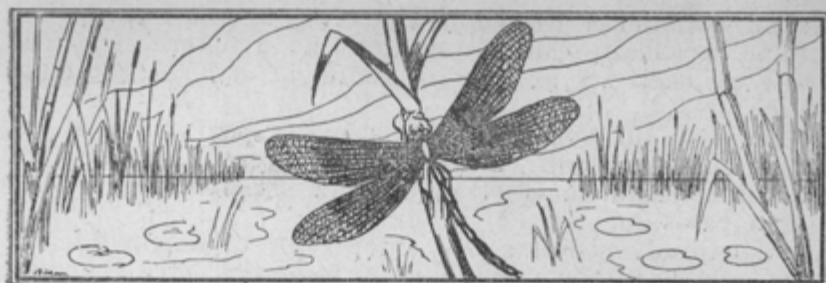
Se amintește cazul unui bătrân prof. universitar, care, tratat cu acest ser, și-a putut relua cursurile. Un grav rănit dela Stalingrad, a fost vindecat după administrare cu ser, în timp de 18 zile. Recent, Serul Antireticular Citotoxic a fost întrebuințat cu succes și la noi, de către prof. *Lupu*, tratând bolnavi de hipertensiune, ulcer duodenal și abcese pulmonare.

Studiile savantului sovietic (care a murit în 1946), sunt continuate de discipolii săi, credincioși ideilor și optimismului maestrului lor, care spunea încă în 1911 că „începem să întrevădem o vârstă de aur a omenirii, în care nu va fi loc pentru suferinzi”.

Din cele relatate, reiese că, studiul profilactic și curativ al bătrâneței apare sub un aspect extrem de complex. Ceea ce s'a făcut până acum sunt doar studii fragmentare din acel tot inseparabil=organismul animal. Să nu se uite că, în primul rând, trebuie să se țină seamă de solidaritatea funcțională dintre elementele corpului.

Astăzi, biologii întrețin viața și „in vitro”, prin culturi de țesuturi, în medii fiziologice adecuate; ceea ce înseamnă că am ajuns să o stăpânim și să o menținem peste limitele ei obișnuite. Cercetările continuă, însă dela o fibră musculară lipsită de conștiință și până la a menține viața unui individ conștient, e o cale foarte lungă.





Transformarea zaharurilor în grăsimi, și invers, în organismul animal

de Marcela Bena

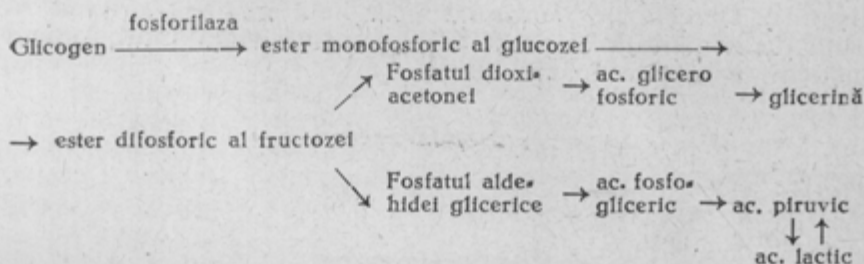
Preparatorie la Universitatea din Cluj

Constatarea atât de veche și ușor de făcut că organismul animal se îngrășe când este alimentat cu dulciuri și făinoase, a dat naștere multor probleme din momentul în care i s'a căutat explicația științifică. Unele aspecte ale problemei au fost definitiv elucidate, altele își mai așteaptă confirmarea.

Atât lipidele cât și glucidele sunt principii alimentare cu rol energetic, în primul rând. Glucidele sunt utilizate pentru acoperirea necesităților momentane de energie, pe când lipidele reprezintă un rezervor de energie potențială, care intervine în fenomenele de durată. Energia este pusă în libertate, în urma unor procese de degradare la produși mai simpli, cu conținut energetic mult mai scăzut. De cele mai multe ori, este greu să se urmărească mecanismul intim al acestor reacții de metabolism intermediar, astfel că trecerea dela un principiu alimentar la altul, nu este încă prea bine cunoscută.

Factorii primordiali în metabolismul glucidelor sunt: glucoza și polimerul ei, glicogenul. Glucoza este depozitată în ficat, sub formă de glicogen și nu este lăsată să treacă în sânge, deci în restul organismului, decât în cantități necesare.

După cum s'a putut constata, glicogenul este supus acțiunii fosforilazei care îl trece direct în esterul fosforic al glucozei și apoi ajunge prin câteva transformări, la esterul difosforic al fructozei care urmează apoi un proces asemănător cu cel dela fermentația alcoolică.



N A T U R A

Din transformarea glucozei la nivelul ţesuturilor, rezultă
asa dar în faza finală acid piruvic, lactic şi glicerină.

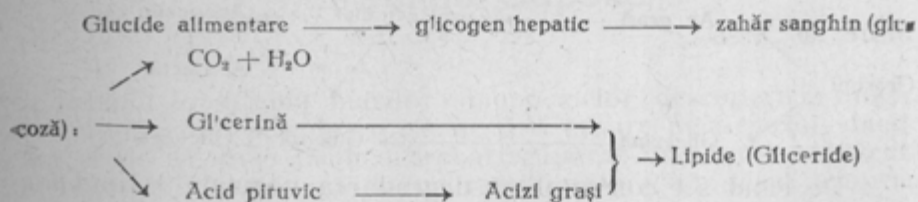
Remarcăm că glicerina este primul produs de scindare și în metabolismul lipidelor, așa că ea ar putea reprezenta o primă punte de trecere între zaharuri și grăsimi.

O adevărată răspântie a căilor urmate de transformarea principiilor alimentare este însă acidul piruvic, căci prin el se face legătura între zaharuri, grăsimi și proteine chiar.

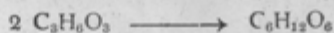
Acidul piruvic se reduce ușor la acid lactic din care se poate resintetiza glucoză și glicogen. Luând-o însă pe o cale mai lungă, peste aldehida acetică, s'ar putea să dea naștere la acizi grași cu număr par de atomi de carbon, cum găsim și în grăsimile alimentare.

Din degradarea glucidelor rezultă deci elementele necesare sintezei grăsimilor. Nu rămâne decât să se producă esterificarea glicerinei existente cu acizii grași sintetizați.

Am putea schematiza trecerea glucidelor ingerate în lipide în modul următor:



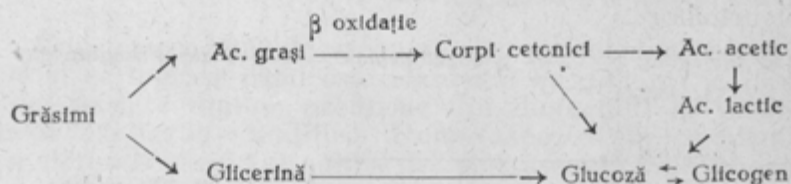
Știm că în mușchi și în ficat se face apoi sinteza glucozei din acid lactic, conform relației:



Energia necesară acestei sinteze este furnizată de reacția de degradare a unei părți de acid lactic în bioxid de carbon și apă.

După cum demonstrează Embden in vitro, în ficatul normal, bogat în glicogen și perfuzat cu soluție de corpi cetonici, cantitatea de glicogen crește. Acesta ar fi un indiciu că sinteza glucidelor e posibilă plecând și dela acești produși intermediari de degradare a lipidelor.

Transformările suferite de substanțele alimentare de diferite categorii, în timpul trecerii lor prin organism, sunt strâns legate, iar în ceea ce privește trecerea grăsimilor în glucide, am avea procesul următor:



De când s'a constatat că degradarea normală a lipidelor este condiționată de metabolismul glucidic, a ajuns în circulație ideea că: „Grăsimile ard la focul glucidelor“, de fapt însă este vorba de procese complexe conduse cu multă grijă și economie pe cale enzimatică. Fiecare produs intermediar își are rolul bine definit și perfect integrat în mecanismul de funcționare al organismului. Multe dintre reacțiile de degradare și transformare sunt cuplate, altele sunt reversibile, așa că trecerea dela o categorie la alta de substanțe este posibilă și nu trebuie să ne surprindă.

BIBLIOGRAFIE.

- Schmiltz: *Physiol. Chemie* 1937.
 Abderhalden: *Lehrbuch d. physiol. Chemie* 1941.
 Florkin: *Biochimie Humaine* 1945.
 Gr. Benetato: *Curs de Fiziologie* 1946.
 Nențescu: *Trataș elem. de Chimie organică* 1946.



Din Istoria Astronomiei

Martianus Capella

de A. G. Stino

Până la lumina marilor și epocalelor descoperiri, lungă și spinoasă a fost calea, însă ar fi o eroare de neiertat, dacă am crede că nicio făclie n'a mai scăpărat în besnă; adevărul incontestabil arată cât de nedreaptă uitare s'a lăsat asupra unor precursori care ei au netezit calea geniului de mai târziu sau cel puțin s'au arătat îndrăzneți vizionari profeți.

Martianus Capella este departe să figureze drept nume de circulație, însă prezintă — fără îndoială — importanță remarcabilă în istoria Astronomiei, ca modest precursor din sec. V p. Ch. al marelui Copernik. Fusesse proconsul, originar din Cartagina africană și el însuși ne spune că este din Elissa (nume dat adesea Didonei).

Martianus Capella a scris la bătrânețe opera „*Satyricon*” — un fel de enciclopedie în nouă cărți, fără nimic original ori nou, compilație după Plinius și Varron, operă foarte la preț în timpul Evului Mediu, judecând după numeroasele manuscrise rămase. „*Satyricon*”-ul prezintă în formă de poemă așa zisele „*artes liberales*” din care ne interesează aici cartea VIII-a, cuprinzând apariția Astronomiei: aceasta vine să explice zeilor mișcările astrelor. Forma poemului se arată originală și lucrarea în sine oferă suficient interes pur istoric; de altfel atâtea generații de școlari din timpurile teribilei scolastice, s'au străduit să învețe prin lungi exerciții de memorie, considerabilele tirade ale poemei lui Capella Martianus, care este totuși un precursor important.

Dacă acel Lib. VIII, dedicat Astronomiei, n'ar conține un capitol cu totul surprinzător, numele cartaginezului Martianus Capella ar rămânea doar un alineat de erudiție. În capitolul „*Quid tellus non sit centrum omnibus Planetis*”, autorul se

arată veritabil precursor al uriașului Copernic dela Thorn. Capella afirmă precis că planetele Mercur și Venus au drept centru al orbitelor respective, Soarele, iar nicidecum Pământul, deși participă la mișcarea diurnă. Și mai precis, Capella menționează faptul că atunci când aceste planete se găsesc în raport cu noi dincolo de soare, mai aproape de noi este Mercur. Pentru prima dată s'a exprimat cu claritate această părere asupra căreia desigur că s'a oprit mult Copernic; marele învățat citează pasagiul respectiv, subliniind importanța sa.

Celebrul și modestul Delambre, fără să aibă prea multă admirație pentru poetul-astronom Martianus Capella, recunoaște totuși că ajunge numai a se lua în considerare ipoteza sa despre Mercur și Venus pentru a-i aprecia serviciile aduse Științei cerurilor: mai mari decât ale multor celebri astronomi! Hotărît, chiar luându-ne numai după severul Delambre, autorul „*Satyricon*”-ului, deși prea puțin bogat în cunoștințele cerului, ignorând chiar pe Ptolemeu, Eratostene, Hiparch (sau părănd numai că-i ignorează), se numără printre marii deschizători de drumuri.

Nu fără semnificație este afirmația cronicarului Grigore din Tours, asupra utilizării operei lui M. Capella în Școlile sec. VI.

Numeroasele manuscrise aflate în Franța, arată cum începe să pătrundă cunoștințele științifice, în timp ce dispar ultimii druizi, poeți-astronomi, ale căror cunoștințe astronomice — în versuri — erau predate doar unui număr extrem de redus, numai câtorva inițiați, totul pe bază de memorie.

Opera lui Martianus Capella Mineus Felix, cu cele nouă cărți ale sale, este astfel împărțită: Prologul format din căsătoria lui Mercur cu Filologia, Gramatica, Dialectica, Retorica, Geometria, Aritmetica, Astronomia și Muzica. Am putea să calificăm „*Satyricon*”-ul drept o comedie, dar o comedie care l-a inspirat pe Copernic!

Poeteci umbroase duc dela Poezie la Știință!



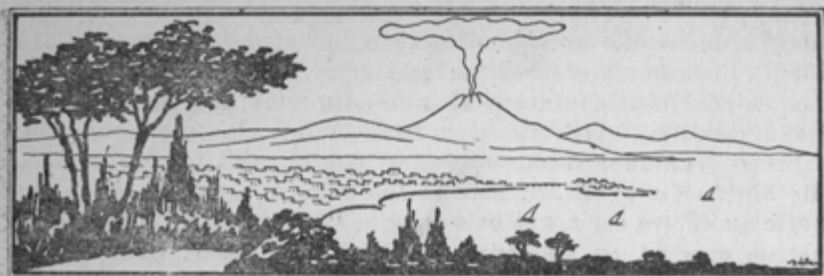
Sfaturi pentru cei ce scriu.

Un bătrân bibliotecar american, care a văzut în viața lui o cantitate imensă de hârtie imprimată, a formulat pentru autori următoarele sfaturi lapidare:

1. Să aibă ceva nou de spus;
2. Să-l spue;
3. Să tacă după ce l-a spus;
4. Să pună textului un titlu și să-l ordoneze cum trebuie.

Dacă aceste sfaturi simple ar fi respectate de autori, munca redacțiilor ar fi ușurată și documentarea celor care doresc să cunoască tot ce s'a scris într'un anumit domeniu ar fi mult simplificată.

(După *Chlmie et Industrie*, 1948)



Un sat de sumănari din țara Bihariei (Sârbeștii)

de BUTURĂ-VALER-CLUJ

La poalele apusene ale Bihariei, — șirul central de culmi din Munții Apuseni, — e o regiune depresionară întinsă, cunoscută sub numele de depresiune sau tazinul Beiușului. Oamenii ei, care adeseori o părăsesc, ducându-se temporar în alte regiuni, în câștigarea celor necesare traiului, în cântec „bihorean” spun: „Țară, țărulăana mea, eu te-am lăsat de rea...” Acolo departe, prinși de dorul ei, cântă însă: „Până i lumea n’oi uita, țara mea și pe maica...” Ei vom spune țara Bihariei, aceasta și pentru faptul că în trecut a fost aici o veche organizație voevodală.

Culmile înalte ale Bihariei se profilează în Estul ei ca un zid. În Vest se înalță Munții Codrului, spre Sud Dealul Mare o desparte de țara Zărandului. Doar spre NV rama ei se conturează mai slab prin culmi scunde, ce se lasă la poalele Pădurii Craiului, în dreapta văii Roșiei, limita geografică a depresiunii.

Țara Bihariei este un fragment dintr’un golf de origine tectonică, o depresiune de 200-400 m. altitudine, lungă de 60 km., largă de 5-6 km., drenată de Crișul Negru ¹⁾. Un studiu amănunțit asupra evoluției și formațiunilor din cuprinsul ei a publicat M. Paucă ²⁾.

Privind de undeva de sus îți apare, după cum menționează și distinsul geograf francez H. Flicheux, ca o adevărată cale a laptelui presărată cu sate mici ale căror târguri sunt Beiușul și Vascăul.

În satele-i multe sunt oameni mulți. Solul ei, epuizat prin culturi, dă o recoltă slabă, insuficientă, d parte de-a satisface cerințe minime, pentru majoritatea satelor ei. Doar în josul văii, începând de pe la Sudriciu, ogoarele dau o recoltă mai îmbelsugată. Oamenii și-au îndreptat preocupările și spre alte resurse ale cadrului și prin valorificarea lor sub diferite forme reușesc să-și procure cele necesare traiului. În nici o regiune din cuprinsul țării nu se întâlnesc, pe un spațiu așa de restrâns, atât de variate ocupații, pe lângă cele agricole-pas-

¹⁾ R. Flicheux: Bazinul Beiușului. Bulet. Soc. de Geografie. Tom. LI, 1932.

²⁾ M. Paucă: Le bassin négère de Beiuș. Anuarul Inst. Geologic al României, Voi. XVII, 1932.

torale. În unele sate se valorifică prin industrializare casnică lemnul pădurilor din rama muntoasă: se fac lădoaie, scări, unelte, spete pentru războaiele de țesut țărănești. În alte sate sunt mici meseriași, și pe lângă agricultură, confecționează încălțăminte din piele sau cauciuc, fac „bituși” sau șube călduroase ce se poartă mult în vestul țării, fac unelte din fier ș. a. În alte sate se fac oale, se arde var. Alții fac negustorie cu cheres ea, negus'or e cu vite sau „cheujerie”, negustorie cu opinci de cauciuc, cu stămbărie și articole de bazar. Unele indeletniciri sunt vechi, altele mai noi, adoptate recent. La concurența marelui industrii unele au decăzut, cum e de ex. fierăritul dela Vârzarilor de mijloc, unde mai demult se făceau tot felul de unelte. Opincarii dela Curățele și Nimăești și-au început negustoria lor recent, de abia câțiva ani.

Dar cum industriile casnice de aici pun numeroase probleme, vom prezenta sumar, un sat: Sârbeștii, un sat de sumănari. Sumanul este o haină lungă, îmbrăcăminte de iarnă, făcută din pănură, în felul zeghei, dulamei, tundrei. Numele lui este slav.

Sârbeștii este un sat mic, la vreo 3 km. depărtare de Vascău. Cele 102 gospodării sunt adunate în valea Vârzarilor și adăpostesc peste 500 locuitori. Terenurile de culturi sunt spre Vest, pe câmpul lung, terasa mijlocie a Crișului Negru. Nu ocupă întinderi prea mari, abia 145 ha. din suprafașa totală a hotărului, care e de 603 ha. Ar reveni 1,4 ha. teren arabil pentru fiecare gospodărie. Dar și în Sârbești, ca peste tot, unii au pământ mai mult, alții foarte puțin. Culturile se fac prin rotație. Seamănă grâu cu trifoi în unele pământuri, în altele „tenchiu” (porumb) și mulți cartofi. Fânețele și pășunile ocupă abia 176 ha. din întinderea hotărului, deaceia nici vite multe nu se țin la Sârbești. Țin mai mult vaci pe care le folosesc și la munci agricole. Oi, spun bătrânii, țin mai multe numai dela o vreme încoace, de când s'a scumpit lâna. Mai demult cumpărau lâna.

Locuitorii comunei sunt neîntrețuți în croitul și țesutul sumanelor. Cei mai mulți au trăit din sumănărit. Primăvara se porneau după lâna prin târguri, pe la Vascău, Beiuș, Câmpeni sau se duceau mai departe, pe la Oradea, Aleșd. Adusă acasă, femeile o torceau și țesau pănura, pe care o duceau la „piuat” la Fânțe, unde sunt „dube”. La pănura țesută în regiune îi spun „pănură de pe țara asta”. Sumănarii își mai procurau pănură și din alte părți. Cumpărau pănură „moțănească”, toamă din târg dela Câmpeni sau se duceau și aduceau pănură din regiunea Sibiului.

Au început prin a-și confecționa îmbrăcăminte lor, apoi pentru locuitorii satelor din jur, care veneau cu pănura de le-o croiau și le coseau sumane, și cu timpul munca lor a fost așa de mult solicitată de locuitorii unor regiuni mai îndepărtate încât i-a determinat la deplasări pentru cusutul sumanelor. Oamenii nu știu nici cine i-a învățat, nici când au început să lucreze, spun că: „așa s'o pomenit din bătrâni”. Unii i-au dat acestei indeletniciri un caracter comercial.

În trecutul nu prea îndepărtat, gospodăriile mai înstărite aveau caracterul unui atelier de croitorie, mare, sătească, în care lucrau nu numai membrii ei ci și oamenii mai săraci. „Când trăia moșu meu,

spunea Nica Nicolae, aici la noi în casă lucrau mulți oameni la sumane. Oamenii lucrau și le dam ce le trebuia, grâu, carne de porc, elisă, răchie ș. a. Când erau mai multe gata se pornea cu ele, cu căruța, către Tinea, sau le puneau pe cai și treceau cu ele peste Codru, în părțile Aradului. În mai multe gospodării se lucrau sumane pentru târguri. Se procura pănură, se cumpărau postavuri și cei săraci lucrau la unul și la altul. Cu sumanele se duceau la Beiuș, Tinea, Oradea, Aleșd sau spre Arad pe la Beliu, Sebiș, Buteni, Ineu, Pâncota, Șiria, până încolo spre Gyula.

În spre toamnă, când în satele din câmpie încetau muncile agricole, femeile se grăbeau, să termine pănura, să o aibă piuată, că șoseau sumănării. Sârbeștii se împrăstiau pe sate. Își luau postavuri, șinuri, instrumentarul lor redus, foarfeci, ată, ace și treceau peste Codru, spre Pustă. Cei mai mulți se duceau an după an spre același sat. Aici 10 oameni dacă stau mai demult acasă, spunea Perja Maria, îl alți tăți să duceau, care încotro. Femei plecau mai puține deoarece sumanele le cos numai bărbații. Croitul este peste tot la fel dar aplicațiile de postav au un eulorit diferit. Unele sunt mai împănate cum spune ei, altele mai simple. Uneori în aplicațiile de postav predomină negru, alteori roșu: aprins, verde, albastru închis, vișiniu. Sumanele, după cum menționează și Angela Selăgianu, diferă dela sat la sat, prin confecționarea lăznelor, prin înfloriturile de pe piept, făcute din postav. Bihoreni se cunosc după sumane din ce sate sunt. Prin artistica îmbinare a postavurilor colorate, prin tăietura lor în diferite motive au ajuns o haină dorită mai ales pen'ru zilele de sărbătoare, nu numai în satele regiunii ci și în cele ale câmpiei dintre Oradea și valea Mureșului. Sumănării mergeau toamna în satele câmpiei, toată iarna lucrau la sumane și abia în spre primăvră se reîntorceau acasă. Era al doilea sat al lor, pe care îl cunoșteau ca și pe cel din munte. Unii se opreau mai în spre poala Codrului, pe la Cermei, Beliu, Ueuriș, alții se duceau mai depărte pe la Nădab, Mândrulec, Socodor, Chișineu-Cris, Micălaça, Curtici, Gurbaș, Șicula, Mocri, Zărând ș. a. m. d.

Din aceste drumuri își aduceau bani pentru procurarea cerealelor și completarea al'or lipsuri în gospodării.

Pe măsură ce satele câmpiei au renunțat la sumanul cusut cu mâna, cu aplicații bogate de postavuri colorate, aria de lucru s'a restrâns spre munte. A scăzut treptat, treptat, intensitatea deplasărilor. Sumănăritul a decăzut, hainele de pănură se cos mai repede cu mașina, nu mai au euloritul acela bogat și variat. Și la Sârbești sunt vreo 50 de mașini de cusut. Locuitorii satelor vecine tot la ei se duc să le coasă sumane sau mai bine zis haine de pănură care nu mai seamănă cu sumanul vechiu, care a rămas o haină bătrânească.

Veniturile realizate prin această ocupație pentru 1/3 din gospodării acopereau peste 75% din necesități. Abia 15% din gospodăriile dela Sârbești reușese prin îndeletnicirile agricol-pastorale să-și agonisească cele necesare traiului.

Odată cu decadența sumănăritului a început un alt exod spre câmpie; d'plasările pen'ru munci agricole, la care participă în număr mare oamenii săraci ai Țării Bihare; la coasă, la tăiatul grâului, la culesul porumbului etc.

Din cauza aceasta sumănăritul începe să decadă și hainele moțesti își pierd din frumusețea lor.



Rolul sacilor aerieni la paseri

de Stoicovici Florica

Asistentă la Universitatea din Cluj

Datorită adaptării particulare la viața aeriană, pulmonul dela paseri prezintă niște prelungiri ca niște buzunare, numite *sacii aerieni*.

Cei doi pulmoni, așezați în regiunea dorsală a cavității toracice și strâns lipiți de ea, sunt străbătuți fiecare de câte-o bronhie principală, numită *mezobronhie*. Mezobronchia dă naștere la un număr relativ mic de bronhii secundare (fig. 1).

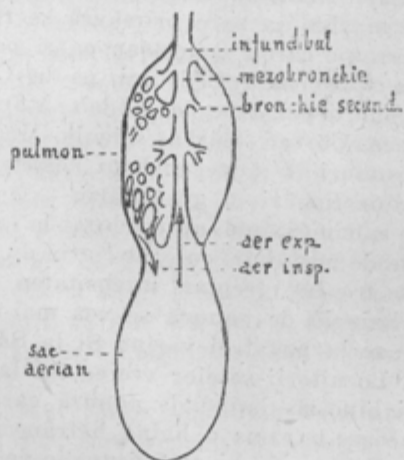


Fig. 1. — Plămân și sac aerian la o pasăre. Prin săgeți se arată calea aerului inspirator și expirator

De pe parcursul bronhiilor secundare pleacă numeroase ramuri mai mici (bronhii recurente), dispuse paralel și care, la rândul lor, se ramifică în canalicule foarte fine, anastomo-

zate, formând o bogată rețea de capilare aeriene. În ochiurile acestei rețele se află răspândite capilarele sangvine.

Datorită acestei orânduiri a două sisteme de capilare intim în contact (sanguine și aeriene), fără prezența de alveole, fenomenele de oxidație sunt foarte mult mărite, deși plămânii sunt relativ mici, precum puține sunt și numărul de respirații pe minut.

În afară de structură însăși a pulmonului care permite

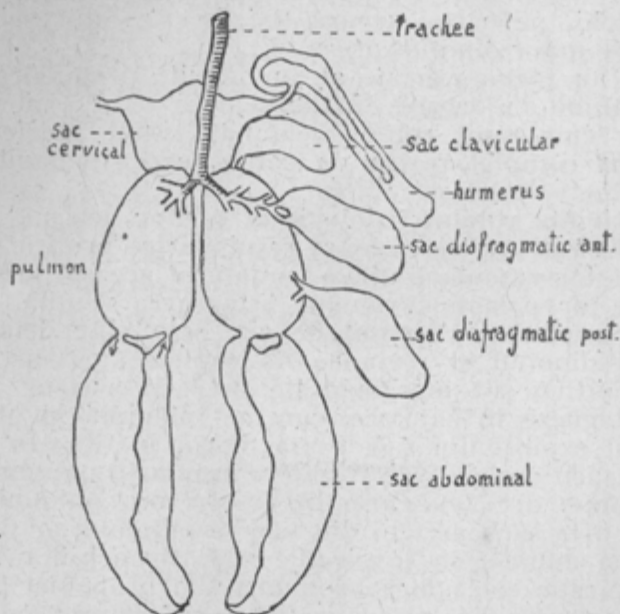


Fig. 2. — Sacii aerieni la o pasare

o largă comunicație între toate căile aeriene până la capilarele cele mai fine, a doua caracteristică a pulmonului la păsări, este prezența sacilor aerieni.

Sacii aerieni sunt prelungiri ale arborelui respirator, care s'au dezvoltat înafara pulmonului și care sunt în comunicație cu mezobronchia. Ramuri ale acestora ies din loc în loc la suprafața ventrală a pulmonului spre a se pune în comunicație cu sacii aerieni. De la sacii aerieni se reîntorc la pulmon alte căi care se ramifică în parenchimul pulmonar. Ei ocupă mare parte din cavitatea corpului, sprijinindu-se de pereții corpului sau de diferite organe. Ramificații de ale sacilor aerieni pătrund, la cele mai multe păsări, până sub piele și chiar până în oase, pe care le umplu cu aer, făcându-le mult mai ușoare (ose pneumatice). Marile păsări zburătoare, ca: vulturul, barza, pelicanul, albatrosul au oasele cele mai pneumatice.

Se deosebesc 5 perechi de saci aerieni, așezați în cavi-

tatea abdominală, în torace și în regiunea gâtului. Acest număr nu e constant, căci uneori fuzionează reducându-se la 9 sau 7, iar alteori se ridică la 11 (barză). În genere se disting (fig. 2), 1 pereche saci cervicali, așezați în regiunea gâtului pe care-l înconjoară; 1 pereche saci claviculari, mai mari, cari fuzionează într'unul singur și acoperă pe precedenții; 1 pereche saci diafragmatici anteriori mici, cuprind între ei inima; 1 pereche saci diafragmatici posteriori, stau înapoia acestora, pe regiunea sternului; 1 pereche saci abdominali, ce se întind peste rinichi, pe care-i separă de viscere. Sunt cei mai importanți și mai voluminoși.

Sacii au forme variate și au diferite prelungiri care pătrund profund în organe (în deosebi în oase). Uneori aceste buzunare, cum sunt cele subcutanate, sunt foarte vâste și pot separa complet pielea de către corp (flamand, pelican, tucan).

În privința rolului fiziologic al sacilor aerieni, s'a crezut la început că ar avea o valoare respiratoare proprie. Dar dată fiind slaba lor vascularizație, s'a înlăturat această presupunere.

Rolul lor principal rămâne asigurarea ventilației pulmonare. În respirație, curentul de aer care vine dela exterior, străbate pulmonul și regiunea de capilare aeriene, de unde antrenează CO_2 și-l îngrămădește în sacii aerieni. Nu-l lasă deci să stagneze în capilare, cum se întâmplă în alveole. De fapt, aerul expirat din saci e mai bogat în CO_2 . În expirație, aerul din sacii aerieni este respins din nou în pulmoni (fig. 1). Se presupune deci, că curentul de aer din pulmoni la sacii aerieni și dela sacii aerieni din nou la pulmoni, ar urma două drumuri și anume: în inspirație calea bronhiilor recurente, iar în expirație calea mezobronchiei sau bronchiei principale.

Curentul de aer în inspirație și expirație e pus în mișcare de contracțiunile și dilatările sacilor aerieni sub acțiunea mușchilor toracici și abdominali și de mișcările coastelor. Sacii aerieni și parenchimul pulmonar se strâng și întind, întocmai ca un burete, provocând o activă ventilație a pulmonului.

Modul de ventilație a pulmonului variază după cum pasărea e în repaus sau în plin zbor. În repaus curentul de aer în inspirație și expirație e pus în mișcare de mușchii toracelui și abdomenului. În cazul zborului, mușchii aripilor singuri asigură ventilația și deci respirația. Ca o dovadă pentru aceasta, este următoarea experiență: dacă se suflă aer în sacii aerieni prin trachee, aripile se ridică în mod pasiv, iar dacă se aspiră aerul din saci, aripile se lasă în jos. De asemenea, dacă se deschid la o pasăre sacii aerieni, apar mari greutatea în zbor și respirație.

Un alt fapt important, care se leagă de prezența sacilor aerieni, este scurtul contact al CO_2 cu capilarele sângelui din plămâni. Acest gaz fiind îngrămădit în sacii aerieni, globulele roșii au puțința să se satureze mai complet cu O_2 . Astfel se poate explica zborul la înălțimi mari, unde tensiunea O_2 deși

e mult scăzută, totuși hemoglobina globulelor roșii se poate satura cu oxigen. Pasărea va dispune de toată energia considerabilă necesită de zbor, fără să aștepte fenomene de oboseală. Chiar după zboruri rapide și de lungă durată, numărul respirațiilor nu se schimbă și e în genere mic: la vulturul condor 6 pe minut, la pelican 4.

În afară de importanța sacilor aerieni în ventilația pulmonară, ei mai au și una de protecție calorică a organelor interne pe care le acoperă. Încălzindu-se aerul din ei, împiedică pierderea de căldură a organelor.

Micșorează de asemenea greutatea specifică a corpului la zburătoare, prin umplerea cu aer a unor organe, în deosebi a oaselor și servesc ca organ de plutire la păsările scufundătoare.

Sacii aerieni pot servi și ca rezervoare de aer, căci o parte din aerul inspirat poate să nu străbată plămânii, ci să fie înmagazinat într-un sac aerian și folosit la nevoie.

Alcătuirea și funcționarea sacilor aerieni la păsări e un exemplu din cele mai evidente de strânsă corelație dintre organe în raport cu mecanismul cu totul deosebit al respirației, rezultat al adaptării la viața aeriană.

Academia de Științe din U. R. S. S.

Rolul Academiei este covârșitor și în câmpul științei și în cel al folosului și fericirii poporului.

Academia contribuie foarte mult la dezvoltarea științelor teoretice și aplicate în U. R. S. S., punând în profit rezultatele obținute prin știință în lumea întreagă.

Academia:

1. Centralizează munca asupra celor mai importante probleme;
2. studiază bogățiile naturale și forțele productive ale țării, rezultatele culturale și economice mondiale;
3. participă la perfecționarea celor ce se dedică științei;
4. ajută ca expert prin savanții și colaboratorii săi în organizația științifică a țării;
5. organizează lupta contra teoriilor pseudoștiințelor;
6. ridică nivelul cultural al poporului;

7. tipărește și difuzează lucrările Academiei.

În 1940, Academia fără filialele și bazele sale a editat 523 cărți și reviste, iar în 1941 circa 650;

8. ține cursuri pentru agregati. În 1941 — 980 de agregati au urmat aceste cursuri.

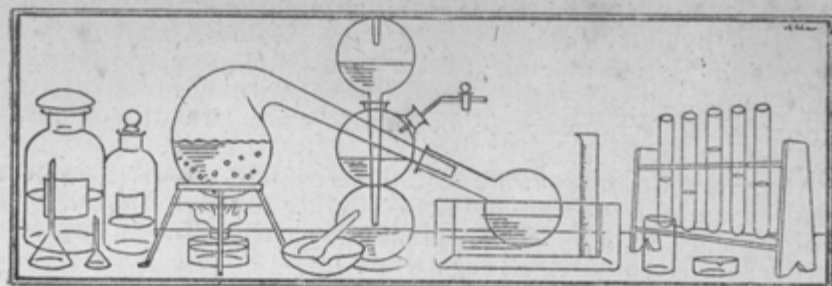
Într-un sfert de veac, Academia a organizat 500 expediții pentru explorarea subsoiului și zăcămintelor; izvoarelor energetice, examenul florei și pentru cercetări geoaerice.

Aproape toate elementele chimice au fost găsite pe teritoriul Uniunii Sovietice.

Astfel organizată Academia din U. R. S. S. nu se aseamănă cu niciuna din cele existente pe globul pământesc.

În această Academie se muncește intens, într-adevăr științific în folosul Științei, al poporului și al păcii.

După Medic General Major,
Dr. Apcstol Odiseu



Din istoria chimiei

de E. ANGELESCU

III. — Criza definiției elementului chimic

Toată chimia modernă este bazată pe definițiunea dată elementului, de *Boyle* și *Lavoisier*: elementul este substanța ce nu mai poate fi descompusă în altele mai simple, fiind ultimul termen la care parvine analiza. Cercetările noi asupra constituției materiei au făcut insuficientă această definițiune.

Definițiunea lui *Lavoisier* identifică elementul cu corpul simplu. Într'adevăr, corpul simplu ni se prezintă ca o substanță posedând un ansamblu de proprietăți cu ajutorul cărora îl recunoaștem. Dar nu corpul simplu ca atare, întră în compoziția materiei și cele mai multe din proprietățile lui nu se mai pot recunoaște în corpurile compuse la care dă naștere.

Oxygenul și ozonul sunt corpuri simple deosebite, fiecare caracterizat prin câte un ansamblu de proprietăți care ne dau posibilitatea să le recunoaștem. Deși corpuri simple deosebite, dau naștere totuși la aceiași compuși de oxidare, pe care nu-i mai putem distinge după originea lor: dacă au fost preparați din oxygen sau din ozon. Acelaș lucru se poate spune de toate corpurile simple care se prezintă în stări allotropice: au ansambluri de proprietăți diferite, totuși dau naștere la acelaș fel de compuși.

Dificultatea crește și mai mult dacă comparăm un corp simplu cu ionul pe care este capabil să-l dea. Putem face clorurări și clorul gazos și cu ionul de clor, prin adăugarea acidului clorhidric la o dublă legătură. Și totuși nu putem găsi nicio proprietate perceptibilă direct, fără transformări chimice, care să ne arate că în clor și ionul de clor se găsește un substrat comun. Numai transformările chimice ale unuia în celălalt prin diferite metode și obținerea aceluiasi derivat clorurat ne arată substratul comun care se poate pre-

zenta simțurilor noastre, fie sub formă de clor gazos, fie sub formă de ion.

Elementul are un caracter de permanență; este ceea ce trece prin diferite forme și rămâne identic cu el; trece din corpul simplu, prin toate combinațiunile și apoi, la distrugerea și fracționarea combinațiunii, îl regăsim din nou în starea dinainte, prezentându-ni-se cu un ansamblu de proprietăți care caracterizează corpul simplu. În acest ciclu de transformări, ceva a rămas permanent: *elementul*.

Utilizând metoda pozitivistă, după care fiecare substanță este caracterizată printr'un ansamblu de proprietăți, suntem în imposibilitate să definim elementul. Noțiunea de element este prin urmare o noțiune transcendentă, deoarece elementul nu poate cădea sub simțurile noastre.

La aceste elemente, de natură transcendentă, corespunde în lumea sensibilă corpurile simple. Deși nu putem da elementului o definițiune satisfăcătoare din punct de vedere filozofic, pentru motivele arătate, totuși trebuie să-l putem caracteriza printr'o însușire sau printr'un ansamblu de însușiri, aceasta fiindu-ne necesar din punct de vedere practic. Va trebui pentru aceasta să alegem printre proprietățile corpurilor simple numai pe acelea cu caracter permanent, adică proprietățile care se regăsesc în toate formele allotropice ale unui corp simplu, precum și în toți derivații obținuți din ele.

Proprietatea care a fost considerată la început ca permanentă și caracteristică, a fost greutatea de combinațiune sau, cum s'a denumit, după întronarea teoriei atomice, greutatea atomică.

Perfecționarea tehnicii de fracționare ne obligă să renunțăm la caracterizarea elementelor prin greutatea lor de combinațiune. Razele canal obținute într'un tub Crookes trecute printr'un câmp electric și magnetic, arată că un gaz, care părea a fi format dintr'o singură specie de particole este de fapt constituit din particole de masse diferite. Prin această metodă de fracționare fizică s'a putut arăta că un corp simplu este de fapt constituit din mai multe corpuri simple distincte din punct de vedere al masei. Toate speciile de particole prezintă aceleași proprietăți chimice, dar pot fi identificate prin proprietățile lor fizice care sunt funcțiune de masă (viteză de difuziune, deviere electrică și magnetică, etc.).

S'a dat numele de isotopi elementelor cu aceleași proprietăți chimice și care trebuiesc plasate în acelaș loc în sistemul periodic, dar de masse diferite.

Această tehnică de fracționare impune o modificare a definițiunii lui Lavoisier prin adăogarea restricțiunii: „prin nicio metodă chimică“, chiar când această definiție se aplică corpului simplu iar nu elementului.

Constatarea existenței izotopilor a făcut ca definițiunea dată de Dalton atomului, să nu mai fie nici ea satisfăcătoare. După Dalton „atomul este cea mai mică cantitate de materie ponderabilă dintr'o substanță determinată, care poate intra

în reacțiune, combinându-se cu una sau mai multe altele în mod regulat și definit“. Corpurile simple pot avea diferiți echivalenți de combinațiune și prin urmare aceștia nu mai pot caracteriza un element.

S'a recurs în urmă pentru definiția elementului la proprietatea de a da un spectru luminos caracteristic, dar aspectul spectrului diferă după condițiunile experimentale în care s'a făcut excitarea, așa că nici această proprietate nu poate servi pentru definițiunea elementului.

Spectrele X, prin aplicarea legii lui *Moseley*, permit a caracteriza un corp simplu și toate combinațiunile la care dă naștere printr'un număr de ordine. Numărul de ordine reprezintă locul ce ocupă elementul în sistemul periodic al lui *Mendelejeff*, după lucrările noi asupra constituției materiei, acest număr de ordine are un semnificat fizic precis, reprezentând sarcina nucleară a atomului. Aceasta este singura proprietate permanentă care se recunoaște în toate corpurile simple și în toate combinațiunile lor.

Se poate deci caracteriza elementul provizoriu (și numai din punct de vedere practic) prin numărul de ordine.

La această definițiune ne izbim din nou de dificultatea semnalată mai sus și anume că substanțe diferite din punct de vedere al echivalentului de combinațiune sunt considerate ca formând un element unic. În fața acestei dificultăți s'au adoptat două atitudini:

Paneth consideră element simplu pe cel care nu are izotopi și element mixt pe cel care este compus din doi sau mai mulți izotopi.

Fajans consideră elemente distincte și izotopii așa că după el, elementul corespunde la o particulă de anumită masă și anumit număr de ordine, iar izotopii sunt elemente care aparțin aceleiași tip chimic.

Cercetările din fizica modernă au pus o altă problemă în legătură cu elementele: elementele chimice sunt cu adevărat date ultime sau sunt și ele constituite din alte unități mai simple care prin aranjări deosebite dau naștere elementelor?

Dezintegrările substanțelor radioactive au arătat prezența unor particole comune în acestea și posibilitatea unei transmutări a elementelor, metodele fizice moderne pun în evidență și în celelalte elemente existența unor particole comune (electroni, pozitroni, neutroni) și ceva mai mult, îngăduie ipoteza unei transmutări artificiale de elemente, totuși din punct de vedere chimic, principiul conservării elementelor în reacțiunile chimice își păstrează întreaga lui valabilitate, cel puțin până acuma. Credința în permanența unui element în toate transformările ce le poate suferi o substanță, este la baza tuturor cercetărilor de chimie.

Ultrastructura elementului nu interesează pe chimist pentru fenomenele ce studiază. Chiar dacă prin bombardare cu particole alfa s'a putut arăta că din azot se pot elibera nucleee

de hidrogen, pentru chimist azotul își păstrează totdeauna individualitatea în transformările ce suferă.

Transmutarea a fost scopul principal al cercetărilor de chimie acum câteva sute de ani, azi această problemă preocupă numai pe fizicieni, pentru că satisface punctul lor de vedere în interpretarea fenomenelor naturale.

Deși noile metode de cercetare au căutat să unească chimia și fizica într-o singură știință, știința materiei, între chimist și fizician va rămâne totdeauna o deosebire fundamentală în atitudinea lor față de problema elementelor: pe când fizicianul, interesându-se în special de ultrastructura atomului, tinde să reducă elementele la un număr cât mai mic, dacă este posibil la unul, chimistul consideră cele 92 de corpuri simple, din sistemul lui Mendelejeff, pe care le poate identifica prin diferite metode, ca *ireductibile*, fiecare păstrându-și individualitatea în toate reacțiunile chimice, indiferent de substratul lor, comun sau nu.

Institutul Unional de Medicină Experimentală „Maxim Gorki“

de Acad. N. I. Propper-Grasencov

Organizat în 1932, Institutul a înlocuit vechiul Institut de medicină din Kusla, unde se studiau chestiuni teoretice.

Vechiul Institut funcționa la Petersburg din 1890, având printre alți conducători de secții pe Ivan Pavlov (fiziologie), Neutsky (biochimie), Vinogradsky (microbiologie), etc.

În 1918, după Revoluția socialistă, Lenin în urma sfaturilor lui Maxim Gorki, dădu un decret prin care se subvenționau laboratoarele lui Pavlov și ale colaboratorilor săi. Bucurându-se de concursul mereu crescând al guvernului sovietic, Institutul s'a dezvoltat mereu până în 1934, când Institutul Unional de medicină experimentală (V. I. E. M.) se transferă la Moscova, rămânând la Leningrad anumite secțiuni.

În 1936, când marele scriitor Maxim Gorki muri, membrii Institutului, care se bucurau de sprijinul deosebit al lui Gorki, hotărî a da Institutului Viem numele ilustruului defunct.

Iată cele 22 secții care compun Institutul Viem din Moscova și Leningrad: fiziologia, neurofiziologia, fiziopatologia organelor de simț, fiziopatologia auzului, electrofiziologia, barotermofiziologia, proteinhidroliza farmacologia, patologia generală, morfologia, embriologia, histopatologia sistemului nervos central, citologia, fotobiologia, fizicochimia biologiei, chimia microbilor și bacteriofagilor virusuri filtrante, bruceloză și tularemia, parazitologia, chimia organică.

Mal multe mii de oameni ai muncii intelectuale lucrează în aceste institute dând la iveală lucrări de o valoare incontestabilă, recunoscute prin seriozitatea lor în lumea întreagă.

Vom aminti că Viem-ul posedă ferme proprii pentru creșterea animalelor necesare cercetărilor, că a publicat peste 608 lucrări științifice până în 1940.

Savanții sovietici continuă să mențină contactul cu savanții din America, Anglia, Franța, etc.

Viem-ul datorită lucrărilor Prof. Ermolteva a reușit să producă Penicilina Viem, care satisface nevoile întregii Uniunii Sovietice.

Guvernul sovietic continuând a sprijini și încuraja aceste Instituții de cultură, a decis înmulțirea secțiilor, transformând Institutul într-o Academie.

(După *Revista Farmaciei*, 11/1948).



Unitatea în zona verde urbană și superurbană ¹⁾

de V. Cărmăzinu
Arhitect, profesor universitar

Urbanistii și igienistii, în numărul de condiții necesare pentru sistema peisajelor zonei verzi a orașului, arată că trebuie să se facă legătura teritorială între toate peisajele unele cu altele.

Dar afară de cea teritorială, este necesară încă legătura spațială-vizuală, adaugă autorul lucrării acesteia.

Un mare număr de urbanisti au recunoscut, că cea mai rațională este sistema peisajelor zonei verzi urbane, când masivele parcurilor mari sunt larg legate cu cercul verde al pădurilor înconjurătoare și au un aspect în formă de unghiu ascuțit, radial dislocate și legate unele cu altele în centrul orașului.

Într-adevăr acest sistem este cel mai igienic, fiindcă contribuie la intrarea aerului proaspăt din cercul pădurilor înconjurătoare spre centrul orașului și este mai bine legat. Unitatea între întregime și părți este foarte bine exprimată în acest sistem.

Autorul acestei lucrări distinge patru grupe de sisteme a peisajelor urbane și rurale, adică superurbane, cari joacă un rol unificator.

La sistemele *pădurilor* aparțin: sistema masivelor păduroase și sistema zonelor păduroase de apărare.

La sistemele *parcurilor* — sistema parcurilor dislocate în ordin de șah-mat și sistema parcurilor Sectorale. Mai sus a fost vorba chiar despre această sistemă.

La sistemele *bulevardelor*, aparțin: sistema bulevardelor

¹⁾ Extras redus din disertația universitară nepublicată în redacția lui Tiberiu Boșcalu, „V. Cărmăzinu C., arhitect peisajist, prof. univ., Arhitectura peisajelor (Sistemătizarea, însănătoșirea și exprimarea frumuseții spațiilor verzi urbane și superurbane după principiul: unitate în diversitate), manuscris, Moldova, 1942”.

radiale, bulevardelor circulare, bulevardelor de mal, plantațiilor de pe lângă drum.

La sistemele de oaze aparțin: sistema de oaze împrăștiate și sistema de oaze într'un câmp.

Afară de acestea, autorul distinge opt obiecte principale de compoziție a zonei verzi, sau principalele peisaje, care trebuie să fie legate în exterior și să fie unite în interior într-o sistemă hotărâtă: *pădure, zonă păduroasă de apărare, pădure-parc, parc, grădină, squar, bulevard și oază*. Fiecare din aceste



Caransebeș, Bulevard. Desen de Alexandru Boșcalu

peisaje are conținut deosebit, funcția sa specifică, aspectul său caracteristic arhitectural (desenuri 1 și 2).

Între diferitele peisaje cultivate, un câmp complet deschis, lipsit de orice plantație de arbori și tufișuri, trebuie să fie înviorat cu arbori în orice zonă fitogeografică, mai ales în zona naturală a stepelor. Acestea sunt necesare și din punct de vedere ameliorativ și din punct de vedere al igienei lucrării rurale și, în sfârșit, — din considerare estetică.

În privința compoziției dintre toate peisajele totdeauna parcul a atras cea mai mare atenție. Autorul categoric contrazice vulgarizarea parcurilor, completarea lor cu diferite atracțiuni, cari n'au nimic comun cu natura și cu estetica.

Parcurile trebuie să fie ridicate la nivelul cultural al muzeelor și rezervelor naturale cu valoare națională²⁾.

Autorul sever separă: parcuri *pentru copii, pentru distracția adulților*, parcuri deosebite *de cultură* și parcuri speciale *de odihnă*. În cazul, când comunicația înăuntrul orașului este

2) Aceste rezerve naturale cu valoare națională sunt cunoscute în România sub numele: „monumentelor naturii” (Buletinul Comisiunii Monumentelor Naturii Ministerului Agriculturii și Domeniilor).

bună și dislocația comodă — atunci specificația funcțională a parcurilor întregi este mai rațională de cât zonificarea lor prea mare.

Parcurile de cultură, la rândul lor, sunt împărțite de autor: *de sport, de spectacole, de valoare istorică și de valoare naturalistică.*

Toate parcurile unui oraș trebuie să aibă un motiv principal, care le unifică.



Caransebeș. Squar Public. Platanus acerifolia.
Desen de Ijac Marloara (1925—1947)

În parcuri și în alte peisaje, o mare importanță pentru totalitatea lor are corelațiunea reușită între locurile deschise și masivele plantelor. Norma aceasta depinde de condițiunile geografice și de destinația peisajului. Asemenea valoare au normele de suprafețe de apă, de locuri ocupate pentru construcții și de numărul punctelor de sculptură. În privința construcțiilor peisajelor de zonă verde — autorul recomandă mai bine lipsa obiectelor zidite, decât o prea mare încărcare cu ele.

Autorul distinge patru genuri de spații peisajistice, care au o valoare de a unifica, și care se pot observa dintr'un anumit punct: spațiile peisajelor în general — *panorame*, spațiile de *ansamblu*, spațiile de *perspectivă vizuală*, când este exprimată adâncimea și direcția spre locul hotărît, și, în sfârșit, „*visitele*“, adică înguste fâșii cu o direcție vizuală foarte bine exprimată.

Împreună cu coordonarea părților în spațiu, concordarea în timp duce la fel spre totalitatea peisajelor artistice.

Corelația între arborii totdeauna verzi și cei nu totdeauna verzi, adică aceia, care își schimbă aspectul după anotimp, cât de lung timp plantele sunt îmbrăcate cu frunze, și schimbarea treptată a înfloririi, prevederea aspectului de peisaj de iarnă și socotirea dezvoltării plantelor după vârstă — toate acestea favorizează totalitatea artistică în ideea peisajului creiat.

Legătura compozițională trebuie să fie păstrată și între elementele separate ale peisajului: pământul, stâncile, apa, drumurile, arhitectura, sculptura și plantele. Separat trebuie să țină legătura între formațiile plantelor deosebite unele cu altele: arborii, tufișurile, florile și poenile.

Institutele de Cercetări Științifice din U. R. S. S.

O brigadă mixtă de consultanți

Secția noastră trebuie să fie strâns legată de uzine mai mult ca oricare altă secție, deoarece în prezent se schimbă și se perfecționează cu intensitate, procedeul tehnologic. Noi căutăm a oferi uzinelor un ajutor tehnic concret. Voi da un exemplu :

S'a aflat că în uzina „Fabrica de ustensile medicale” din Dosceatinsk, procentajul producției defectuoase este foarte mare. S'a dat Institutului misiunea de a ajuta uzina. Cum a pășit la rezolvarea acestei probleme ? Am constituit o brigadă mixtă compusă din 8 oameni, în care au intrat reprezentanții tuturor specialităților : conducători tehnici, mecanici, turnători, galvanizatori și alți specialiști, care s'au deplasat în uzină și au lucrat acolo mai mult de o lună de zile. În uzină, am căutat în primul rând a afla cauzele producției defectuoase. În diferitele secțiuni ale uzinei, în ateliere, am luat cunoștință de felul cum este organizată munca, ce fel de aparate și instrumente există.

Cercetând cauzele acestor defecte în muncă, bolgada consultanților a procedat la înlăturarea lor.

S'a modernizat procesul tehnologic, s'a simplificat construcția mai multor

fabricate fără a micșora calitatea lor. Brigada a alcătuit un plan de lucru pentru toată uzina și planuri speciale pentru fiecare secție în parte.

Intervenția acestei brigăzi mixte a avut un mare efect : procentajul producției defectuoase a scăzut mult, iar randamentul muncii s'a mărit simțitor.

Este necesar însă a acorda o mai mare atenție laboratoarelor din uzine, care de fapt fac legătura între Institut și uzină ; laboratoarele trebuie să fie bine echipate, și să aibă cadre care să poată rezolva probleme serioase de producție și să ajute în mod concret pe lucrătorii din diferite secțiuni.

Cu atât mai importante sunt aceste măsuri pentru acele industrii care sunt situate departe de un Institut de Cercetări.

V. S. Konert

Șeful secției tehnice
din Institutul Central de Cercetări
Științifice

(Din jurnalul „Meditsinski robotnik”
Nr. 49/1947).



Rolul microorganismelor în digestie

de D. I. Roșca

Asistent la Universitatea din Cluj

Se știe de multă vreme că în diferitele compartimente ale tubului digestiv dela om, mamifere, păsări și alte animale, există o mulțime de microorganisme, bacterii, ciuperci, mușgaiuri, ce alcătuiesc flora microbiană a tubului digestiv.

Unele dintre acestea sunt numai musafiri temporari și alcătuiesc așa numita „*floră facultativă*”; altele sunt prezente în mod permanent, alcătuind „*flora normală*”, care însă nu este aceeași în tot lungul tubului digestiv, fiecare porțiune având oaspeții săi proprii.

La naștere tubul digestiv este steril. După primele ore de viață, odată cu prima respirație și prima deglutiție, adică odată cu aerul inspirat și cu primele alimente, el se populează cu microorganisme venite din lumea exterioară.

Flora microbiană a gurii se formează începând cam la șase ore dela naștere; prima specie constantă este un Streptococ salivar care apare în ziua a 12-a. În primele luni sunt numai specii anaerobe sau facultativ anaerobe (Enterococi, Streptococi, B. acidi lactici). Formele anaerobe adevărate apar odată cu primii dinți, în adânciturile mucoasei gingiilor (B. bifidus, B. parvulus, Spirili și Vibrioni). Această floră se păstrează și la adult și este proprie cavității bucale.

Flora microbiană a stomacului este rară din cauza reacțiunii acide a sucului gastric. Ea a fost introdusă odată cu saliva, dar mai ales cu alimentele crude și cu apa. Ca elemente constante se întâlnesc aici bacteriile fermentațiunii lactice (B. acidi lactici, Streptococcus acidi lactici, B. lactis aerogenes), drojdii și mușgaiuri ce se pot acomoda mediului acid. În stomacurile care digeră greu s'au găsit și forme anaerobe (B. amilobacter și B. butyricus) a căror acțiune se exercită în profunditatea chimului lipsit de oxigen.

Intestinul începe să se populeze cam după 24 ore de la naștere. La copilul hrănit la sân, se instalează, între prima și a treia zi, numeroase specii, ca: *B. coli*, *B. lactis aerogenes*, *Streptococi*, *Enterococi*, *B. mesentericus* și anaerobii *B. perfringens* și *B. Rodella*. În ziua a treia, sub influența alimentației invariabile, flora aceasta se simplifică mult, prin apariția unui germen strict anaerob, *B. bifidus*, care elimină aproape complet pe ceilalți. Din această cauză, fecalele copilului hrănit la sân apar, la microscop, ca o cultură pură de *B. bifidus*. Flora normală care se întâlnește și la adult, se constituie în intervalul cuprins între întârcat și vârsta de 5 ani. Ea cuprinde forme, ca: *B. bifidus*, *B. coli commune*, *Enterococi*, *B. acidophilus*, *B. exilis*, *B. Rodella*, *B. pyocianicus* și forme anaerobe foarte importante pentru acțiunea lor de putrefacțiune pe care o provoacă: *B. perfringens*, *B. putrificus*, *B. sporogenes*. Se mai pot aminti: *B. butyricus* și *B. cellulosa dissolvens*, drojdii și ciuperci.

Nu tot intestinul este însă la fel de populat; intestinul subțire este aproape steril. Numai în ileon se constituie o așa numită „floră de trecere“, care nu cuprinde decât germeni aerobi emigrați din intestinul gros; anaerobi nu s’au întâlnit. În schimb, intestinul gros conține o floră microbiană extrem de bogată. Prin examene microscopice s’a socotit că fiecare miligram de fecale ar conține 143.870.000 germeni, dintre cari 7,4% sunt bacili. Zilnic un om ar elimina 17.000 de miliarde de microbi, dintre care $\frac{2}{3}$ sunt anaerobi.

Faptul că nu toate segmentele tubului digestiv sunt la fel de populate se explică prin prezența unor procese antibacteriene care au loc. În stomac, aciditatea sucului gastric și mai ales acidul clorhidric distruge o bună parte dintre germenii pătrunși odată cu alimentele. În intestinul subțire, procesele antibacteriene sunt mai greu de explicat fiindcă sucul intestinal nu este capabil de astfel de procese; sucul pancreatic are o acțiune minimă, iar bila se opune proceselor de putrefacțiune, dar în schimb favorizează pe cele de fermentațiune ale *B. coli*. Unii fiziologi cred că microorganismele intestinului sunt ele înșile sterilizatorii. Cei din grupa *B. coli* ar secreta o substanță antibiotică care ar omori pe ceilalți. În aceste fenomene ar mai interveni și bacteriofagul lui Hérelle; acesta pătrunde în bacterii, se dezvoltă în interiorul lor și apoi le distruge. Chiar microbii însăși, sub influența unei variațiuni a metabolismului propriu, ar elibera o substanță care ar produce distrugerea lor.

Flora microbiană așa cum a fost descrisă mai sus, se întâlnește la om și la câine; la iepure și cobai speciile sunt rare; la cal, bou, oaie, flora este asemănătoare și foarte bogată. La păsări numărul germenilor este mic; la papagal este chiar foarte mic (90—100 la un adult, iar la un animal tânăr sunt numai 2). Flora intestinală a animalelor polare este foarte redusă. Recordul sterilității tubului digestiv îl deține o specie de liliac; el nu are o floră microbiană propriu zisă, iar cei câțiva

germeni introduși odată cu alimentele sunt eliminați fără a se opri.

După ce am văzut care este răspândirea lor de-alungul tubului digestiv, să vedem acum dacă au vreun rol în fenomenele de digestie ale gazdelor lor. Microbii pot digera alimentele prin diastaze secrete de ei, asemănătoare cu acelea ale sucurilor digestive normale. Numeroși microbi produc o amilază capabilă să zăcharifice amidonul, așa cum face amilaza salivară sau amilaza pancreatică. Nu se cunosc microbi cari să secrete pepsină, dar sunt foarte mulți care secretă tripsină și erepsină. De asemenea prezența acizilor grași, în fecalele animalelor lipsite de bilă și de suc pancreatic, arată existența unor lipaze microbiene. La mulți microbi s'a găsit invertină.

Existența diastazelor microbiene amintite mai sus, a făcut pe mulți cercetători să creadă că flora bacteriană are un rol foarte important în fenomenele de digestie. Astfel marele Pasteur spune că flora intestinală este indispensabilă vieții mamiferelor. Ea ar fi o necesitate fiziologică fără de care nutriția vertebratelor nu s'ar putea îndeplini. El afirmă că între microbi și gazda lor se stabilește un acord perfect; și „după cum rădăcinile plantelor iau din sol sucurile elaborate de microbi, la fel vilozitățile intestinale ar lua sucuri elaborate de microbi intestinali”. Aceasta ar însemna însă că diastazele secrete de glandele digestive n'ar fi în stare să prepare principii necesari nutriției prin propriile lor mijloace. Ori, se știe că, în momentul digestiunii sucurile salivare, gastrice, pancreatice și intestinale, se fabrică din abundență. Se știe apoi cu câtă energie transformă aceste sucuri, alimentele: o picătură de suc pancreatic zăcharifică în câteva secunde 10 cm³ dintr'o soluție de scrobeală de amidon; sucul pancreatic activ peptonizează fibrina în câteva minute; sucul intestinal dedublează zăcharoza cu o rapiditate uimitoare. Aceleași substanțe supuse acțiunii diastazelor microbilor intestinali se transformă, e drept, dar cu o viteză infinit mai mică. Așa că în realitate, în organism, transformările digestive și absorbția sunt terminate înainte ca microbi să fi putut interveni.

Dacă la cele de mai sus adăogăm faptul că microbi sunt foarte rari în regiunile intestinului subțire, unde acțiunile diastazice se execută cu maximum de efect; apoi faptul că intestinul unor animale și mai ales al celor polare este steril în majoritatea timpului, putem spune că microbi nu intervin în fenomenele de nutriție ale gazdelor lor. Și, unii cercetători (Nencki), socotesc că departe de a fi folositoare, flora intestinală prin producția ei de putrefacțiune — toxici este vătămătoare organismului gazdă.

Dacă microorganismele tubului digestiv nu au nici un rol în fenomenele de nutriție, atunci prezența lor este ceva necesar? Prin creșteri aseptice de animale s'a putut dovedi că acestea se pot hrăni și desvolta normal și în lipsa florei microbiene. Deci aceasta nu este indispensabilă nutriției și nici necesară vieții animalelor.

Există însă o grupă de mamifere — rumegătoarele și unele păsări vegetariene, la care nutriția nu ar fi posibilă fără prezența unor anumiți microbi. La aceste grupe de animale, celuloza are un rol foarte important în nutriție; ea are o valoare alimentară considerabilă prin aceea că ea reprezintă unul dintre elementele cele mai importante ale hranei. Printre sucurile digestive nu este niciunul care să conțină o celuloză, adică o diastază capabilă să atace celuloza și să o hidrolizeze. De aceea, în seria animală, digestia celulozei este monopolul microbilor, și anume, a microbilor anaerobi: *B. cellulosaedisolvens* (care s'a întâlnit și în intestinul gros al omului și care digeră celuloza legumelor fragede — varză, morcovi, cartofi) și *B. amylobacter* dela rumegătoare. La aceste animale alimentele stau vreme îndelungată în diferitele compartimente ale tubului digestiv, dând astfel timpul necesar bacteriilor pentru a produce hidroliza celulozei.

Dacă, în afară de rumegătoare, flora microbiană a tubului digestiv nu are nici un rol în nutriție, atunci care este acțiunea ei?

Microbii tubului digestiv, mai ales cei din intestin, trăiesc într'un mediu nutritiv format din substanțe zăchurate, substanțe proteice și substanțe grase. Pentru a utiliza aceste substanțe ca sursă de energie necesară vieții lor, ei le fac să sufere modificări profunde și astfel apar în intestin produși de fermentațiune și de putrefacțiune, operă proprie microbilor, fiindcă nici un suc digestiv nu poate fabrica pe seama proteinelor: amoniac, fenol, crezol, indol, scatol și diferite alte substanțe toxice; nici un suc digestiv nu produce acid lactic, acid butiric pe seama hidraților de carbon; nici un suc digestiv nu produce gaze, ca: bioxid de carbon, hidrogen sulfurat, azot, etc.; ori toți acești produși se găsesc în intestin.

Fermentațiunile se efectuează pe seama hidraților de carbon (a substanțelor zăchurate) de origină vegetală și au ca produși finali: acizi și alcooli, substanțe puțin mirositoare; ele încep în stomac și se desăvârșesc în intestinul subțire.

Putrefacțiunile se efectuează pe seama substanțelor proteice și au ca produși finali corpi fosforați, sulfurați, amoniacali, cu un miros respingător caracteristic; ele se petrec în intestinul gros și sunt opera microbilor anaerobi, aceeași germenii cu aceleași produse chimice care intervin și în putrezirea cărnii.

În afara acestor produși de fermentațiune și putrefacțiune, microbii intestinali mai secretă niște substanțe toxice. În organismul sănătos, acestea sunt fără acțiune; într'un organism slăbit însă acestea sunt foarte periculoase.

Dintre substanțele rezultate de pe urma proceselor de fermentațiune și de putrefacțiune, o parte sunt eliminate odată cu materiile fecale; o altă parte sunt absorbite, la nivelul mucoasei intestinale, și pătrund în sânge de unde apoi sunt eliminate prin rinichi sau sunt făcute inofensive, prin diferite procese chimice chiar în interiorul sângelui.

S'a pus problema dacă acești produși, absorbiți în sânge, sunt indiferenți sau sunt toxici pentru organism. În urma a numeroase cercetări și experiențe, Metchnikoff și elevii săi au ajuns la concluzia că intestinul gros este un laborator unde se elaborează zilnic otrăvuri cu acțiune lentă care se varsă în sânge, împânzesc ușor dar sigur întregul organism, distrugându-i elementele nobile și producând astfel uzura lui înainte de vreme. Și, el crede că omul poate întârzia apariția bătrâneței, restrângând intensitatea putrefacțiunilor intestinale printr'un regim alimentar special, adică un regim din care să lipsească substanțele asupra cărora se petrec fenomenele de putrefacțiune.

În concluzie, putem spune că flora microbiană a tubului digestiv, nu are niciun rol prea însemnat în fenomenele de digestie a animalelor-gazde (afară de mamiferele rumegătoare); nu este necesară vieții acestora; mai mult, prin produșii lor de putrefacțiune, intoxica încet și sigur organismul acestora, producând moarte înainte de vreme.

Deuteriul

Prin cercetările din ultimul timp s'a putut arăta că hidrogenul normal este de fapt un amestec de trei isotopi; unul de masă 1 hidrogenul normal, altul de masă 2 deuteriul și altul de masă 3 tritiul.

Isotopul de masă 2, deuteriul, a căpătat numeroase întrebunări printre care cea mai importantă este la construirea bombelor atomice. Tritiul însă din cauza concentrației sale extrem de reduse nu a căpătat până acum întrebunări importante.

Descoperirea deuteriului a fost făcută în 1932 pe cale spectrografică de Urey, Brickwedde și Murphy.

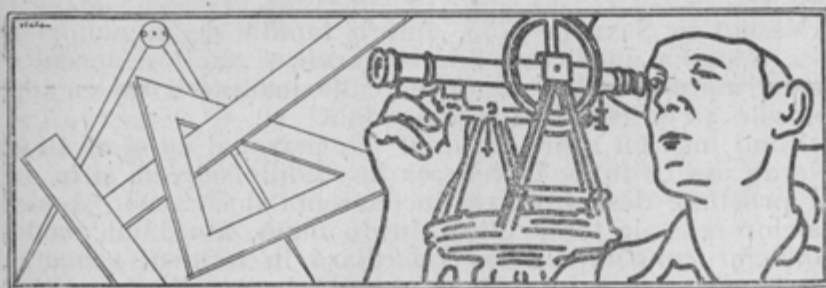
Separarea celor două specii de hidrogen s'a încercat pe diferite căi, prin distilare fracționată, prin difuziune prin pereți poroși, prin adsorbție pe cărbune activ, prin distilarea fracționată a apei care conține alături de apa obișnuită și apa grea adică apa cu deuteriu. Procedul care s'a dovedit cel mai eficace a fost cel electrolitic.

Washburn a observat că apa rămasă într-o veche celulă electrolitică avea o densitate ceva mai mare decât apa obișnuită. A suspus la electroliză o soluție de sodă cu electrozi de nichel concentrând-o dela 50 litri la un centimetru cub. În acesta se găsește apă grea aproape pură.

Deuteriul este singurul isotop care s'a putut prepara în stare pură.

Numărul de ordine al deuteriului este 1, același cu al hidrogenului, deci nucleul său are o singură sarcină pozitivă iar la exterior are un singur electron. Din cauza structurii sale, deuteriul are aceiași proprietăți chimice ca și hidrogenul, cu excepția echivalentului său de combinațiune care este de două ori mai mare. Proprietățile sale fizice care depind de masa atomului sunt însă net deosebite. Aceste diferențe se observă și între apa grea, care este oxid de hidrogen, și apa grea care este oxid de deuteriu.

E.



Despre Homeopatie

de M. Horn
farmacist

Trăim într'o epocă de revizuire a valorilor și în numeroase domenii de activitate, cercelătorii își dau curs liber.

Medicina n'a scăpat de această tendință și cu toții știin, că în sânul facultății și în afara ei, diverse doctrine și metode de tratament noi, au fost elaborate și cercetate. Printre acestea este și *Homeopatia*.

Din punct de vedere istoric, n'ar fi exact să considerăm Homeopatia ca o doctrină nouă, deoarece descoperirea ei datează de mai bine de un secol; însă recunoașterea ei în sânul Științei Medicale și ascensiunea ei în practică, în clientelă, o situează în plină actualitate.

Curiozitatea pe care ea o suscită, merită a fi satisfăcută și vom încerca într'o scurtă descriere, să arătăm elementele fundamentale.

În operele lui Hippocrat, acest mare geniu, acest spirit sintetic, care a fost stăpân pe suma cunoștințelor din epoca lui, se găsesc oarecari aluzii, din care se înțelege că faimoasa *lege a similitudinei*, una din aforismele principale ale homeopatiei, n'a scăpat spiritului său de observație.

Părintele Medicinii relatează vindecări obținute cu ajutorul unor medicamente, având proprietatea de a produce simptome analoage cu boala și dă ca exemplu, *Cantarida*, care fiind ingerată, produce cistita și totuși este capabilă să vindece, în anumite doze, această boală.

Nu se vede ca el să fi generalizat această lege, însă, are meritul, că cel dintâiu a reținut și relevat aceste observațiuni. Întâmplarea ar fi putut face, ca această lege a similitudinei, scoasă așa din senin, să progreseze adânc, dar ea a fost dată uitării, odată cu operele lui Hippocrat și a trebuit o așteptare lungă, ca să iasă din nou la lumină și aceasta grație spiritului de inducțiune a unui observator genial: *Samuel Hahnemann*.

Născut în Saxa la 1755, dintr'o familie de muncitori înstăriți, a studiat medicina. Foarte harnic și studios, deveni repede un mare erudit și fu răsplătit de profesorii săi cu toate favorurile și cu clientela recomandată.

Fiind însă un aspru critic al său personal ca și al altora, el pierdu din ce în ce încrederea în studiile sale, ca și în arta de a practica; descurajat de incoherența doctrinelor și a rezultatelor rele ale terapeutice, într'o bună zi cedând deodată scrupulelor conștiinței sale, concediază în termeni vehemenți clientela ce aștepta în sală și renunță la practica medicinei.

În 1790, traducând operele savantului englez Cullen, fu uimit de slabele argumente aduse de autor pentru a explica acțiunea coajei de Quinquina și se hotărî de a experimenta această substanță asupra sa însuși. Nu fără mirare constată că această încercare îi provoacă accese de febră intermitente, asemănătoare cu acele pe care chinina le vindecă la bolnavi de această boală.

Continuă experiența sa cu chinina, apoi trecu la alte substanțe, ca: ipecacuana, beladona, etc., asupra persoanei sale și a unor prieteni, discipoli benevoli. După 6 ani de cercetări, el obține certitudinea că, *o sumă de substanțe medicamentoase, fiind administrate în doze slabe, sunt capabile să vindece boli, având simptome analoage cu acelea, produse de aceleași medicamente, administrate în doze mari, individului sănătos.*

În 1796, el publică descoperirea sa, sub numele de *legea similitudinei*.

Nihilismul său intelectual s'a risipit, el reluă exercițiul medicinei și numi noua sa metodă: HOMEOPATHIE.

După o viață agitată, în care cunoscă bucuria a numeroase succese și amărăciunea unor violente contraziceri, Hahnemann, la vârsta de 70 ani, se căsătorește cu o franceză (d-ra Hervilly), care în 1835 îl decide să se stabilească la Paris, unde a obținut o justă răsplată a meritelor sale, ajungând la mare celebritate.

La 1843 moare, lăsând o operă de mare valoare, din care cel mai prețios volum „l'Organon“, apărut la 1810, conține partea importantă a doctrinei sale.

E momentul acum să arătăm poziția homeopatiei în medicină și caracteristicile ei și cum se disting ele de medicina oficială „allopatică“.

Allopații și homeopații întrebuințează aceleași medicamente, aceștia din urmă dispunând de un arsenal mult mai bogat. Deosebirea constă în alegerea medicamentului și în dozarea lui.

Allopații cunosc acțiunea medicamentului după toxicologie, după experiența de laborator asupra animalelor, după chimia teoretică și câteodată după empirisme.

Alegerea o călăuzește după boală mai mult ca după individul bolnav. La cutare boală, cutare categorie de remedii.

Homeopatii cunosc remediul, după experiență asupra omului și după studiile toxicologice.

Alegerea medicamentului se face în urma studiului complet al tuturor simptomelor funcționale, fizice, mentale, după a căror sinteză poate face după legea similitudinei, alegerea medicamentului convenabil.

Astfel procedând, el stabilește diagnosticul boalei pacientului său; dealtfel, el individualizează cazul, bolnavul îl interesează mai mult decât clasificarea bolii.

Allopații, în cele mai multe cazuri, atacă pe față simptomul, după legea contrarelor și trebuie să recurgă la doze ridicate de medicamente, pentru a-și putea da seama de rezultat.

Homeopatul are privilegiul de a învinge *simptomul* cu ajutorul remediilor, care-l gonește, mergând cu el în acelaș sens, așa că doze mici sunt suficiente.

Se știe că substanțele medicamentoase au două acțiuni: un efect primar care agravează temporar și care e urmat de efectul secundar, liniștitor. Diluând medicamentul, homeopatul suprimă efectul primar agravant și conservă acțiunea secundară binefăcătoare.

Alegerea dozajului, variază după școlile homeopatice și după caz. În general, se poate spune că dozele mici, „teintures mères“, diluțiunile decimale, sunt întrebuințate în cazuri acute, diluțiunile mijlocii, adică centesimale în cazuri subacute și diluțiunile mari 100 c. și 1.000 c. pentru cazuri cronice și simptome mentale.

În afară de diluțiunea sa, remediul homeopatic suferă și un dinamism, adică, în cursul preparațiunei, remediul este supus unor mișcări energice și rapide (scuturături) care provoacă diviziunea elementelor moleculare, măbind astfel puterea sa de acțiune.

Diferită de allopatie prin therapeutica sa, homeopatia se deosebește și prin doctrina sa. Școala allopatică lînde să acrediteze, că boala este întâmplătoare, că ea apare ca un accident în cursul vieții omului, că pricina acestei întâmplări se datorește agenților streini de organism.

Școala homeopatică, ne învață că fiecare din noi, poartă în sine cauzele bolii și în afară de infecțiunile masive, vinovat este terenul care predispoze la microbi.

Că adică, bolile se atașează de temperamente, de constituții, astfel că s'ar putea prevedea orientarea morbidă a individului; scopul homeopatiei fiind, ca prin măsuri preventive de igienă și de adaptare, să realizeze o consolidare a terenului.

De mai bine de 2 decade, numărul homeopaților crește cu rapiditate. În unele țări cum sunt Statele Unite, ei sunt în abundență. Alte țări, ca fosta Germanie, a consacrat acestei științe o recunoștință oficială, înființând pe lângă Facultatea de Medicină, o catedră de homoeopatie.

În lumea întreagă, homoeopatii dispun de spitale, de centre de învățământ și pregătire, oficiale sau libere, de reviste.

Foarte solidari, necunoscând adagiul: „invidia Medicorum“ și foarte uniți, cu toate deosebirile de amănunt, ei s'au grupat într-o ligă internațională, care îi adună în fiecare an într'un congres. Reuniunile și școlile lor sunt deschise și la dispoziția medicilor allopați și studenților curioși de a cunoaște această metodă și cea mai mare ambițiune a lor, este de a îndeplini cu modestie munca pentru cercetarea adevărului.

NOTE

Iuliu Moisil, popularizator al științei

În anul 1947 a încetat din viață la Năsăud, profesorul Iuliu Moisil, fost membru de onoare al Academiei Române. A văzut lumina zilei în 1859 la Năsăud, ca fiu al lui Grigore Moisil, primul director al liceului din Năsăud. Familia Moisil a dat multe figuri marcante. Să pomenim pe matematicianul Grigore Moisil, pe numismatul Constantin Moisil.

Iuliu Moisil a urmat liceul la Năsăud, apoi s'a dus la Viena, unde voia să urmeze Politehnica. N'a devenit însă inginer, ci profesor de științe naturale. Nu s'a reîntors în Ardeal, ci a trecut Carpații, ca atâți alți dascăli dela Gheorghe Lazăr încoace și a devenit slujitor devotat școlii. A scris un manual de anatomie și igienă pentru clasa IV-a secundară.

La Târgu-Jiu, unde a funcționat ca profesor de științe naturale, a înființat și a organizat un Muzeu regional. Azi se numește *Muzeul Moisil* și este unul din cele mai remarcabile muzee de provincie. La Târgu-Jiu a introdus jocul de oină, așa cum se joacă în Transilvania. A organizat o bancă populară, după modelul băncilor „Aurora” dela Năsăud și „Albina” dela Sibiu. În Dumineci și sărbători era întotdeauna la țară, unde vorbea poporului despre diverse probleme.

A colaborat la diverse reviste și ziare, fiind cu adevărat un apostol al culturii, acolo unde era profesor. La Târgu-Jiu a muncit alături de Rola Piekarski (despre care a scris o broșură), de istoriograful Al. Ștefănescu, etc.

Dela Târgu-Jiu a trecut la București, ca director al Muzeului Pedagogic dela Casa Școalelor.

Din seria bogată de lucrări din acest timp, pomenesc: „Românii ardeleni în Vechiul Regat și activitatea lor până la Unire”.

După pensionare s'a mutat în Năsăudul copilăriei sale, unde a mai muncit foarte mult, până în 1947, când a încetat din viață. La Năsăud a reușit să organizeze un Muzeu în colaborare cu Iulian Marțian, fost membru de onoare al Academiei Române, Virgil Șotropa, membru de onoare al Academiei și magistratul Alexe David.

Muzeul Năsăudului este bogat în colecții referitoare la trecutul „Țării Năsăudului” (așa se numesc cele 44 de comune „grânicerești” ce formau teritoriul regimentului al doilea de graniță în timpul stăpânirii austriece). A reușit să organizeze la Năsăud și o direcție a Arhivelor Statului.

A scris multe biografii ale figurilor grânicerești, a țării lui Coșbuc. Menționez că a scris biografia

botanistului Florian de Porcius, fost membru al Academiei Române, determinatorul câtorva specii care îi poartă numele (Festuca Porcii, Draba Carinthiaca Porcii, etc.).

Deși era pensionar, era conducător al despărțământului „Astrei” și adevăratul animator al activității culturale din acel colț de țară.

În ultimii ani a colaborat la „Arhiva Someșană”, „Transilvania”, precum și la numeroase ziare.

Deși era profesor de științe naturale, a scris studii și articole despre poezi (Coșbuc), de istorie, biografii, etc. A fost un intelectual care a muncit mult și în multe direcții, pentru răspândirea științei.

Era și un pasionat colecționar. A donat Academiei Republicii Populare Române, colecții de seamă (de exemplu toate Anuarele Liceului din Năsăud, începând din anul 1863, colecții de reviste vechi locale).

Era omul multilateral, care muncea cu mult folos în provincia atât de săracă în manifestări culturale.

Pe unde a trecut, a lăsat o dâră de lumină.

*Triumf ceresc e moartea
Când moare muncitorul,
Urmașilor din lume
Lăsând brăzdat ogorul.*

IOSIF E. NAGHIU
profesor.

Dece trebuie drojdie la facerea pâinii?

Pâinea, alimentul de bază al omului, este cunoscută din cele mai vechi timpuri. Valoarea ei alimentară e datorită glucidelor (substanțe organice alcătuite din C, H și O) și în special amidonului, care se găsește în proporție de 70%.

Glucidele sunt oxidate în organism cu ajutorul oxigenului și a unor fermenți speciali, dând energie mecanică mușchilor, energie psi-

hică creierului, căldura corpului, energie electrică, etc.

Dar pentru ca glucidele să poată fi utilizate de organism, trebuie să se găsească într'un anumit stadiu de simplificare, și anume sub formă de monozaharide.

Amidonul din făină este un glucid foarte complex. El trebuie deci să fie simplificat până la stadiul de monozaharid, și anume sub formă de glucoză ($C_6H_{12}O_6$), care este starea de transport a glucidelor în sânge și care este întrebuințată de țesuturi ca material energetic. Reducerea amidonului în glucoză se face sub acțiunea unor fermenți ai tubului digestiv. Această transformare se face cu atât mai repede, cu cât suprafața amidonului expusă acțiunii sucurilor, este mai mare.

Amidonul din făină și deci din pâine, pentru a fi cât mai digestibil, trebuie deci să prezinte o suprafață de atac sucurilor gastrice și intestinale, cât mai mare.

Realizarea acestei suprafețe cât mai mari, e datorită în cea mai mare parte acțiunii drojdiei.

Cum lucrează drojdia?

Făina, care conține 70% amidon, este amestecată cu apă în proporție de $\frac{2}{3}$ din greutatea ei (vorbind de o făină bună de grâu). Prin aceasta se obține un aluat, care se întinde, datorită glutenului, o substanță azotoasă foarte importantă ce se găsește în grâu, și astfel se formează o pastă vâscoasă alb-surie, aluatul.

Dacă am băga aluatul astfel preparat la cuptor, am obține o pâine foarte deasă și grea. Amidonul din pâine ar fi prins în bucăți compacte și în tubul digestiv nu s'ar putea complect digera. S'ar elimina astfel mai mult de 50% din cantitatea de pâine ingerată.

Pentru a evita acest mare inconvenient, se folosește fermentarea aluatului prin drojdie, adică transforma-

rea masei compacte de aluat într'un fel de burete, care astfel copt, dă pâinea obișnuită.

Spongiozitatea aluatului se poate dealtfel obține și prin alte procedee:

1. Prin adăugarea de sifon, în loc de apă, atunci când se frământă aluatul. În acest caz trebuie lucrat în vase ermetice închise pentruca gazul să nu se piardă în aer, ci să rămână închis în coca de aluat.

2. Prin adăugarea de anumite săruri, ca bicarbonatul de Na, etc., care la cald se descompun în CO_2 și apă. Dar această sare este scumpă și nu este admisă de lege ca fiind dăunătoare sănătății peste o anumită limită.

3. Prin fermentarea amidonului și producerea de CO_2 în interiorul aluatului în mod natural.

Acest din urmă procedeu este admis de toate legiurile din lume, căci este cel mai sănătos, cel mai ieftin și cel mai practic.

Fermentarea aceasta se face cu ajutorul drojdiei.

Drojdia este formată din o ciupercă microscopică (*Sacharomyces*), care conține în interiorul corpului ei anumiți fermenți, cu ajutorul cărora se produc toate fenomenele de fermentație cunoscute (fermentația mustului în vin, fermentarea malțului din bere, fermentarea laptelui, fermentația pâinii, etc.). Pentru fiecare fermentație de mai sus, este o anumită specie de drojdie.

Industria drojdiei este deci una din cele mai însemnate din economia unei țări.

Pe lângă foloasele ei industriale, drojdia mai are o mulțime de întrebuințări în medicină. Ea se administrează contra unor anumite boale de carență vitaminică (beri-beri), a unor anumite stări de erupțiuni tegumentare (coșuri), etc.

În pâine rolul drojdiei este de a produce gaze și substanțe volatile în interiorul aluatului, pentruca acesta

să se umfle, să crească, să devină spongios, astfel ca acțiunea sucurilor digestive să se exercite pe o suprafață cât mai mare.

Dacă am urmări procesul chimic de lucru al fermenților din drojdie în aluatul de pâine, am găsi:

O parte a amidonului ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)n din făină, sub acțiunea fermenților din drojdie, în prezența apei și a sării (ClNa), se transformă în glucide din ce în ce mai simple (dextrine, maltoză), iar final în glucoză ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

Glucoza, apoi sub acțiunea altor fermenți ai drojdiei poate fi transformată în alcool etilic și bioxid de carbon: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$. Atât alcoolul etilic cât și CO_2 -ul la căldura de coacere a aluatului, se gazeifică și formează bulele de aer, ce se găsesc în pâine. Cu cât o pâine este mai spongioasă, cu atât ea este mai bună, mai digestibilă, deci mai hrănitoare și în același timp mai plăcută la gust.

Pentru a realiza această fermentare, este nevoie de anumite condițiuni fizice și în special de o anumită temperatură. Aluatul trebuie amestecat cu drojdie în proporție de 35 gr. la 1 kgr. aluat, pentru a avea fermentația cea mai bună și cea mai grabnică.

Pentru cozonaci sau cornuri, la care spongiozitatea trebuie să fie mai mare, cantitatea de drojdie necesară este de 50 gr. la 1 kgr. de cornuri și chiar de 100 gr. pentru 1 kgr. de cozonac.

Pâinea făcută în aceste condițiuni este cea mai bună.

Temperatura la care trebuie ținut aluatul astfel amestecat cu drojdie, e în jur de $+30^\circ\text{C}$. În nici un caz nu e bine a se ține aluatul sub $+20^\circ\text{C}$ sau peste $+35^\circ\text{C}$, căci în aceste cazuri intervin procese chimice secundare, care dezvoltă acid lactic, butiric și acetic, care înălesc pâinea și îi micșorează puterea de asimilare.

Același lucru se petrece și la aluatul fermentat cu „aluătel”, adică cu aluat rămas dela o altă fermentare cu drojdie de câteva zile. Adăugând acest aluătel, punem în coca de pâine bacilii lactici, butirici și acetieli, care produc și ei gaz carbonic, dar alăturarea de acesta mai formează și mulți produși secundari răi la gust, care înălesc pâinea mai repede și îi micșorează puterea de conservare.

Interesul coacerii pâinii bune este deci de a îndepărta acești bacili vătămători calității pâinei și de a-i înlocui exclusiv cu drojdie. Totuși practica a arătat că o foarte mică parte de aluătel (1 la 100) e favorabilă la o fermentație bună și în practica brutăriei se și întrebuintează așa ceva.

După ce aluatul astfel pregătit este ținut câteva ore la temperatură de $+30^{\circ}\text{C}$ (durata de altfel depinde de calitatea făinei), se coace la cuptor la o temperatură de $+200^{\circ}\text{C}$ pentru pâinile mici, sau la $250-270^{\circ}\text{C}$ pentru cele mari. La această temperatură grăunțele de amidon se sparg, fiind îmbibate cu apă; bulele de gaz carbonic și alcool, se măresc, producând numeroasele găuri ale pâinii, iar zahărul care încă nu a fost transformat de fermentii drojdiei și se găsește în partea externă a aluatului, în parte se transformă în dextrine dulci și în parte se caramelizează, dând aspectul brun și gustul dulceag al cojii de pâine.

Întregul proces de mai sus nu se produce în lipsa drojdiei.

În Apus, unde industria pâinii este mecanizată aproape complet, legi aspre stabilesc cantitatea de drojdie ce trebuie pusă în aluat, felul cât acesta trebuie să crească, durată coptului, etc. pentru că pâinea pusă în consumație să satisfacă cerințele științifice ale omului civilizat. Acolo 99% din pâinea ingerată e asimilabilă. De altfel cine a fost în străinătate, știe după propriul lui gust, ce însemnează o pâine bună.

Prezența făinei de porumb în pâine cere o cantitate mai mare de drojdie, pentru că spongiozitatea ei să fie cât mai mare.

În lucrarea pâinii, brutarul ține seama de rezultatele obținute de știință și nu se uită că trebuie să pună $\frac{1}{2}$ kgr. de drojdie mai mult, pentru a obține o pâine de calitate mai bună și mai căutată pe piață.

Prof. E. A. PORA

Cu ce se hrănesc fluturii

Este cunoscut de toată lumea că fluturii se hrănesc cu nectarul florilor. Dacă marea majoritate a fluturilor sunt melitofili (vizitează florile), se cunosc și multe specii de fluturi ce nu vizitează niciodată florile, ci sug materiile hrănitoare din dejecțiunile animalelor, din seva arborilor, din materii organice în descompunere, etc.

Iată câteva din faptele de această natură, cunoscute până în prezent.

Unii fluturi sug lichidul dulce al fructelor coapte. Așa de exemplu, *Ophideres jullonica* din Australia, are o trompă rigidă și crestată pe margini ca un fereastră; e ca un adevărat trocart inflexibil cu care fluturile perforază coaja bananelor și portocalelor, aspirând lichidul zaharat. Fructele astfel înțepate cad jos și putrezesc; e unul din exemplarele rare de fluturi vătămători în stare adultă.

Alții sug lichidul fermentat cu trompa lor ce e conformată ca la toți ceilalți fluturi. În sudul Franței și în alte regiuni circum-mediteraneene trăiește *Charaxes jasius* ce aspiră lichidul fermentat din smochinele căzute pe pământ. Sburând spre alte locuri, fluturii execută prin aer câteva piruete și apoi cad la pământ „îmbătați” de sucul fermentat al smochinelor.

Multe specii de *Satyrus* sug fructele căzute pe pământ. Același obi-

cei îl au și *Amathusiinele* din țările calde, *Sephisa* din Himalaia, *Melanitis* din India ș. a.

Un obicei aparte îl are un noctuid din Europa, *Mania maera* care sugă sângele animalelor rănite.

Unii fluturi ca *Erebia* și *Charaxes* sug sudoarea de pe corpul omului, iar *Limenitis populi* sugă sudoarea cailor.

În fine, multe lepidoptere arată o deosebită predilecție pentru seva arborilor și excrementele animalelor, sau pentru substanțele organice în descompunere. Din prima categorie se pot menționa următorii fluturi: *Lethe rohria* un satyrid din China și India; *Melanitis leda* (satyrid din India) ce sugă seva arborilor în timpul nopții; *Amathusia* din țările calde, sugă seva palmierilor; *Apatura* și *Limenitis* din Europa (și din România), *Sasakia* din Japonia ș. a.

Printre fluturii cu obiceiuri scatofage, menționăm: *Morpho* din regiunile calde ale Americii; *Lethe rohria* ce se așează pe dejecțiunile proaspete de bivol; *Discophorinele* din China și Tibet, care nu se așează niciodată pe flori, ci numai pe dejecțiuni și substanțe organice în descompunere; *Apatura* și *Charaxes* caută dejecțiunile, urina și substanțele organice în descompunere; la fel unele specii de *Satyrus*, iar *Limenitis populi* sugă din dejecțiunile animalelor și din cadavre; de asemenea este atras de mirosul de vin și de orice lichid fermentat ca și de acel de brânză puternic mirositoare. În fine, *Amathusia* caută resturile alimentare ce se aruncă în preajma locuințelor. Printre speciile ce nu se așează niciodată pe flori se poate cita *Zophoessa albolineata* (satyrid din China) ce se așează pe stânci sau pe pământul gol.

În cercetările personale ce le-am făcut asupra **rhopalocereleor** României am constatat următoarele:

1. *Vanessa C-album*¹⁾ are predilecție pentru sudoarea omului (numai în anii secetoși) ca și *Erebia* sau *Charaxes*.

2. *Melitaea maturna* arată o deosebită predilecție pentru cenușa rămasă dela focurile aprinse de ciobani în pădure. E de remarcat faptul că numai masculii au asemenea preferințe, pe când femelele sunt melitofile; totuși masculii frecventează și florile. De asemenea am observat că în anii de pluviositate normală, indivizii acestei specii nu se mai așează nici pe cenușă, nici pe dejecțiuni. Din faptul că fluturii se așează pe cenușă numai dimineața când roua încă nu se ridicase, se poate conchide că sărurile minerale din cenușă erau absorbite de fluturi în stare de disoluție. Dovadă că fluturii cântau sărurile minerale și nu apa, era faptul că ei nu se așează pe sol sau pe plantele acoperite cu rouă, ci numai pe cenușă. Tot săruri minerale în stare de disoluție absorb și *Erebiile*, *V. C-album* când se așează pe mâna omului și sugă lichidul de transpirație.

3. Obiceiuri scatofage am constatat la următoarele specii: *Vanessa polychloros* (împreună cu varietatea sa *xanthomelas*), *V. L-album*, *V. C-album*, *Pyrameis atalanta*, *Argynnis aglaja*, *Melitaea maturna* (numai masculii), *Hesperia malvae* și *Epinephele jurtina*.

4. În fine, menționez că *V. polychloros*, *V. L-album*, *V. C-album*, *V. io* și *Vanessa (Pyrameis) atalanta* se așează frecvent pe sol sau pe scoarța arborilor, sugând seva ce se scurge prin fisurile scoarței. Toți aceștia din urmă, exceptând *V. io*, nu vizitează niciodată florile. O singură dată am observat la Azuga în luna August 1948 un individ de *V. C-album* pe flori de *Telekia speciosa*. Acest caz izolat însă nu infirmă regula generală și cred că se poate afirma că *V. C-album* nu sugă niciodată nectarul florilor.

Dr. EUGEN V. NICULESCU

1) Această specie e considerată de lepidopterologi ca aparținând genului *Polygonia* Hb. Pe baza studiului armurii genitale eu am suprimat genul *Polygonia*, iar specia *C-album* am trecut-o în vechiul gen *Vanessa* F.

PENTRU DOMNII COLABORATORI, ABONAȚI ȘI CITITORI AI REVISTEI «NATURA»

a) Tipărim articole de cel mult șase pagini de tipar, inclusiv figurile. Articole cu „urmare” nu se tipăresc. Însemnările și notele nu pot întrece cuprinsul unei pagini. Pe cât este posibil acestea să fie scurte observări documentate, originale, făcute asupra vieții plantelor ori animalelor din țară sau experimente practice din domeniul fizico-chimiei și tehnicii.

b) Articolele să fie scrise mai ales cu mașina pe o singură pagină, iar desemele, făcute cu tuș negru, pe hârtie deosebită de text.

c) Cine dorește separate, să scrie aceasta pe manuscris, cât și numărul de exemplare dorit. Costul lor privește pe autor.

d) Manuscrisele se publică în ordinea sosirii lor și corespunzător spațiului liber. Cele nepublicate nu se înapoiază.

e) Tot ce privește redacția și administrația, rugăm a se adresa la „NATURA”, B-dul 6 Martie 58, București.

„NATURA” este o revistă veche. Ea e singura în țară în felul ei. Cine o socotește necesară e rugat să fie la curent cu plata abonamentului, revista fiind lipsită de orice subvenție, menținându-se numai prin dragostea abonaților. Aceștia sunt rugați la rândul lor să facă noi abonați spre a putea aduce nacontenit îmbunătățirile dorite.

Din colecțiile vechi ale Revistei „Natura” se mai găsesc la administrație următoarele :

Anii: II și VI-VIII cu prețul de lei 300 fiecare volum.

Anii: XII-XXXVI inclusiv cu prețul de lei 300 fiecare volum.
Pentru colecțiile legate în pânză se socotește în plus câte 150 lei de fiecare volum.

Corespondența cu celitorii și abonații

Rugăm ca abonații noștri să ne trimită costul abonamentului cât mai neîntârziat, fie direct la administrație ori achitând chitanțele trimise cu poșta sau încasatori.

ABONAMENTUL PE ANUL 1948

a fost redus după cum urmează:

Pe un an	Lei 600.—
Pentru Școli	Lei 1000.—
Pentru Instituții publice și particulare	Lei 1200.—
Costul unui număr	Lei 70.—

Administrația: Revista „NATURA” București, II — Bulevardul
6 Martie No. 58 — Telefon 3.53.75

Cont Cec 2679

Tipărit conform aprobării Cenzurii Centrale Militare
Tip. „Victoria Traiană” Str. Gh. Lazăr Nr. 8 Tel. 4.06.71

PREȚUL LEI 70.—

200