

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

VOL. XIV. '68

**STUDII SI CERCETĂRI DE BIOLOGIE
SERIA
BIOLOGIE ANIMALĂ**

4

TOMUL XIV

1962

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE
SERIA
BIOLOGIE ANIMALĂ

COMITETUL DE REDACȚIE

M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R. — *redactor responsabil*; C. MANOLACHE, membru corespondent al Academiei R. P. R. — *redactor responsabil adjunct*; V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R. P. R.; V. RADU, membru corespondent al Academiei R. P. R.; N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R. P. R.; GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R. P. R.; N. BOTNARIUC — *membri*; CORALIA NIȚESCU — *secretar tehnic de redacție*.

Tomul XIV, nr. 4

1962

S U M A R

	Pag.
I. POPOVICI, C. VIOR și VL. EUSTAFIEVICI, Cercetări cu privire la standardizarea tuberculinei pe ovine	447
N. TEODOREANU, M. MIHĂILESCU și S. DUICĂ, Cercetări asupra eredității caracterelor histologice ale glandei tiroide la rasele de găini Leghorn și Rhode-Island și metizi lor (F_1)	461
NICULINA HAIMOVICI, Cercetări asupra metabolismului energetic nictemeral și sezonier la păsări (rațe și rățoi din rasa Khaki-Campbell)	473
G. BURLACU, Cercetări asupra metabolismului energetic nictemeral și sezonier la păsări (găini și cocoși din rasa Rhode-Island)	485
G. NICHTA și G. BURLACU, Contribuții la studiul acțiunii dinamice specifice a metabolitelor din hrana. Cercetări experimentale pe păsări	495
MIRCEA DINU, Influența variațiilor termice asupra glicemiei la iepure	507
N. GAVRILESCU și VIRGINIA POPESCU, Influența vecinătății Mării Negre asupra variațiilor de salinitate ale brațului Sulina	517
C. MOTĂȘ și FR. BOTEA, Cercetări asupra faunei freaticе din valea Prahovei	529
FR. BOTEA, Oligochete limicole din freaticul văii Prahovei	539
FR. BOTEA, Oligochete limicole din freaticul văilor Iadului și Drăganului	545
AL. VUXANOVICI, Contribuții la sistematica ciliatelor (Nota III)	549
CLEOPATRA OLTEAN, Contribuții la cunoașterea răspândirii araneelor din regiunile București și Dobrogea	575
INDEX ALFABETIC	585

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE
 seria **BIOLOGIE ANIMALĂ**
 apare de 4 ori pe an

REDACȚIA :
 BUCUREȘTI, CALEA VICTORIEI 125
 Telefon 14.54.90

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

ACADEMIE DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

ÉTUDES ET RECHERCHES DE BIOLOGIE
SÉRIE
BIOLOGIE ANIMALE

Tome XIV, n° 4

1962

SOMMAIRE

	Page
I. POPOVICI, C. VIOR et VL. EUSTAFIEVICI, Recherches sur la standardisation de la tuberculine sur les moutons	447
N. TEODOREANU, M. MIHĂILESCU et S. DUICĂ, Recherches sur l'hérédité des caractères histologiques de la glande thyroïde chez les poules Leghorn et Rhode-Island et leurs métis (F_1)	461
NICULINA HAIMOVICI, Recherches sur le métabolisme énergétique nycthéméral et saisonnier des volailles (canes et canards Khaki-Campbell)	473
G. BURLACU, Recherches sur le métabolisme énergétique nycthéméral et saisonnier des volailles (poules et coqs Rhode-Island)	485
G. NICHTA et G. BURLACU, Contribution à l'étude de l'action dynamique spécifique des métabolites de la nourriture, Recherches expérimentales sur volailles	495
MIRCEA DINU, Influence des variations thermiques sur la glycémie chez les lapins	507
N. GAVRILESCU et VIRGINIA POPESCU, Influence du voisinage de la mer Noire sur les variations de la salinité des eaux du bras de Sulina	517
C. MOTAŞ et FR. BOTEÀ, Recherches sur la faune phréatique de la vallée de la Prahova	529
FR. BOTEÀ, Oligochètes limicoles du phréatique de la vallée de la Prahova	539
FR. BOTEÀ, Oligochètes limicoles du phréatique des vallées du Iad et du Drăgan AL. VUXANOVICI, Contribution à la systématique des Ciliés (Note III)	545
CLEOPATRA OLTEAN, Contribution à la connaissance de la répartition des Ara-néides dans les régions de Bucarest et de Dobrogea	549
INDEX ALPHABÉTIQUE	575
	585

EDITIONS DE L'ACADEMIE DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ
СЕРИЯ
БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Том XIV, № 4

1962

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
И. ПОПОВИЧ, К. ВИОР и ВЛ. ЕУСТАФИЕВИЧ, К стандартизации туберкулина на овцах	447
Н. ТЕОДОРЯНУ, М. МИХЭЙЛЕСКУ и С. ДУЙКЭ, К изучению наследования гистологических признаков щитовидной железы у кур пород Леггорн и Род-Айленд и их метисов (F_1)	461
НИКУЛИНА ХАЙМОВИЧ, К изучению суточного и сезонного энергетического обмена у птиц (уток и селезней породы Каки-Кэмпбелл)	473
Г. БУРЛАКУ, К изучению суточного и сезонного энергетического обмена у птиц (кур и петухов породы Род-Айленд)	485
Г. НИКИТА и Г. БУРЛАКУ, К изучению динамического специфического действия метаболитов корма. Экспериментальные исследования над птицами	495
МИРЧА ДИНУ, Влияние колебаний температуры на гликемию у кроликов	507
Н. ГАВРИЛЕСКУ и ВИРДЖИНИЯ ПОПЕСКУ, Влияние близости Черного моря на колебания солености в Сулинском рукаве	517
К. МОТАШ и ФР. БОТЯ, К изучению фауны грунтовых вод долины р. Прахова	529
ФР. БОТЯ, Пресноводные олигохеты из грунта долины р. Прахова	539
ФР. БОТЯ, Пресноводные олигохеты грунтовых вод долины речек Ядул и Драганул	545
АЛ. ВУКСАНОВИЧ, К систематике ресничных инфузорий (Ciliata) III	549
КЛЕОПАТРА ОЛТЕАН, К изучению распространения пауков (Araneida) в Бухарестской и Добруджской областях РНР	575
АЛФАБИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	585

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA STANDARDIZAREA TUBERCULINEI PE OVINE

DE

I. POPOVICI

MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

C. VIOR și VL. EUSTAFIEVICI

Comunicare prezentată în ședința din 26 martie 1962

Standardizarea tuberculinei are o deosebită importanță, deoarece permite folosirea unor produse biologice cu activitate cunoscută. Prin standardizare devine posibilă întrebunțarea unor serii succesive de tuberculină cu capacitate revelatoare egală, ca și compararea tuberculinelor produse de biofabricile din diferite țări.

În timp, au fost elaborate numeroase procedee pentru titrarea puterii revelatoare a tuberculinelor.

Metodele biologice — bioproba pe animale infectate cu bacilul tuberculozei — sunt folosite în prezent în toate țările pentru standardizarea tuberculinei.

Este folosită în deosebi metoda de standardizare prin inocularea pe eale intradermică a mai multor diluții de tuberculină la cobai. Procedeul a fost folosit pentru prima oară de Löwenstein (citat după (3)). Treptat, el a fost mult îmbunătățit.

Cu toate acestea, o serie de cercetători au remarcat că rezultatele titrărilor tuberculinei pe cobai nu sunt concordante cu rezultatele testării alergice la specia căreia îi este destinată tuberculina — om sau bovine (6), (9). De aceea, se insistă tot mai mult în ultimul timp asupra necesității comparării și titrării tuberculinelor pe om (1), (5), (9), (13) sau pe bovine (7), (14), (16).

Majoritatea cercetărilor efectuate în acest domeniu s-au referit la titrarea tuberculinelor mamifere. În general, standardizarea tuberculinei aviare este mai dificilă. Totuși, după H. H. Green (7) aceasta se poate face pe cobai infectați cu *Mycobacterium avium*.

Din datele de literatură, ca și din lucrările de titrare a tuberculinei efectuate în țara noastră, rezultă că metoda de standardizare biologică a tuberculinei pe cobai prezintă o serie de inconveniente importante:

- cobaiul este un animal cu care se lucrează destul de greu; acest fapt contribuie la efectuarea unor inoculații intradermice uneori incorecte;
- în interpretarea reacțiilor la cobai se ia în considerare un element (dimensiunea eritemului) deosebit de cel folosit în tuberculinarea bovinelor și păsărilor (dimensiunea edemului);
- raporturile între tuberculinele titrate pe mai mulți cobai diferă de la animal la animal; se constată uneori inversarea acestor raporturi la unii dintre cobai;
- loturile de cobai infectați cu bacilul tuberculozei pot fi folosite în general pentru o singură operație de standardizare;
- cobaiul se sensibilizează greu și inconstant în urma infecției experimentale cu *Mycobacterium avium*, deci nu poate fi folosit în bune condiții pentru standardizarea tuberculinei aviare;
- inconvenientul cel mai important al standardizării tuberculinei pe cobai, rezultat din cele expuse, constă în obținerea unor titruri diferențiate de cele căptăte la bovine.

CERCETĂRI PROPRII

Tinând seama de inconvenientele legate de folosirea cobailor pentru standardizarea tuberculinei, am încercat să găsim un alt animal la care să fie posibilă realizarea unei sensibilizări față de tuberculina și care să poată fi folosit pentru standardizarea acesteia. Am ales pentru aceste cercări ovinele.

Animalele folosite au fost următoarele:

- 16 ovine în vîrstă de 10–18 luni, infectate cu *Mycobacterium tuberculosis* — tipul bovin, tulipa 460. Infecția s-a făcut pe cale subcutanată în regiunea coapsei stîngi, folosind doza de 5 mg bacili umezi.
- 12 ovine, de aceeași vîrstă, infectate cu *Mycobacterium avium*, tulipa Palas. Infecția s-a făcut pe cale subcutanată în regiunea coapsei stîngi, folosind doza de 10 mg bacili umezi.

Evoluția tuberculozei și a reactivității alergice la animalele infectate

În urma cercetărilor făcute s-a constatat că infecția experimentală a ovinelor realizată cu bacilul tuberculozei aviare s-a caracterizat printr-o evoluție benignă. În intervalul de 11 luni în care au fost urmărite, animalele nu au prezentat semne clinice de tuberculoză.

Una dintre oi a fost sacrificată după 300 de zile de la infecția experimentală, iar alte două după 330 de zile. La examenul necropsic al acestora s-au pus în evidență modificări anatomo-patologice de tuberculoză numai la locul de inoculare și în ganglionii limfatici regionali (inghinali externi și interni).

Cu toate acestea, ovinele folosite pentru titrarea tuberculinelor aviare au prezentat o reactivitate alergică accentuată, care s-a manifestat de la 30 de zile după infecția experimentală. Sensibilizarea animalelor a fost pusă în evidență chiar prin inocularea unor diluții mari de tuberculina (1 : 5 000 – 1 : 10 000, deci 0,5 și respectiv 0,25 U.T./0,1 ml, în cazul tuberculinei etalon PPD Weybridge).

Astfel, luând în considerare numai mediile diferențelor de pliu obținute prin inocularea diverselor tuberculine, în concentrație 1 : 10 000, la diferite intervale după infecția experimentală, rezultă valorile redate în tabelul nr. 1.

În a doua jumătate a perioadei în care aceste animale au fost observate, a fost necesar să se lucreze cu concentrații mai mari de tuberculina (1/50 – 1/400), deoarece s-a observat o scădere a reactivității alergice.

În cazul infecției experimentale cu bacilul tuberculozei — tipul bovin, reactivitatea alergică a ovinei a fost constată cu începere de la 30 de zile după infecția experimentală și s-a menținut constantă pînă la sfîrșitul observațiilor (10 luni). S-au obținut reacții evidente chiar în cazul inoculației tuberculinei în concentrații 1 : 5 000 și 1 : 10 000 (deci 2 și respectiv 1 U.T./0,1 ml în cazul tuberculinei etalon PPD Weybridge).

Valorile mediile reacțiilor obținute în cazul inoculației tuberculinelor în concentrație 1 : 10 000 sunt date în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 1

Mediile diferențelor de pliu obținute prin inocularea tuberculinei aviare în diluția 1 : 10 000 la oile infectate cu *M. avium*

Interval după infecția experimentală luni	Diferențe pliu la diluția 1 : 10 000 mm
1	2,35
2	2,20
3	2,35
5	2,80
7	1,62
8	1,70

Tabelul nr. 2

Mediile diferențelor de pliu obținute prin inocularea tuberculinei bovine în diluția 1 : 10 000 la oile infectate cu *M. tuberculosis* — tipul bovin

Interval după infecția experimentală luni	Diferențe pliu la diluția 1 : 10 000 mm
1	3,29
2	2,31
3	5,55
4	5,03

Nu s-au constatat semne clinice de tuberculoză la oile infectate cu *M. tuberculosis* — tipul bovin. Trei dintre aceste animale au murit în timpul experienței, după 100–190 de zile de la infecție (cauza morții a fost cenuroză la două oi și peritonită post-traumatică la o oaie). La două dintre aceste oi au fost constatate modificări anatomo-patologice de tuberculoză la locul de inoculare și în ganglionii limfatici regionali; la o oaie s-au pus în evidență leziuni de tuberculoză puțin extinse și în unele organe interne (ficat, splină, pulmon). După 320 de zile de la infecție au fost sacrificeate alte două ovine, la care s-au constatat leziuni de tuberculoză generalizată.

Pentru a face o comparație între evoluția reactivității alergice la ovinele infectate cu bacilul tuberculozei — tipul bovin și evoluția reactivității alergice la oile infectate cu bacilul tuberculozei aviare, s-au calculat mediile reacțiilor obținute prin inocularea diverselor tuberculine în diluție

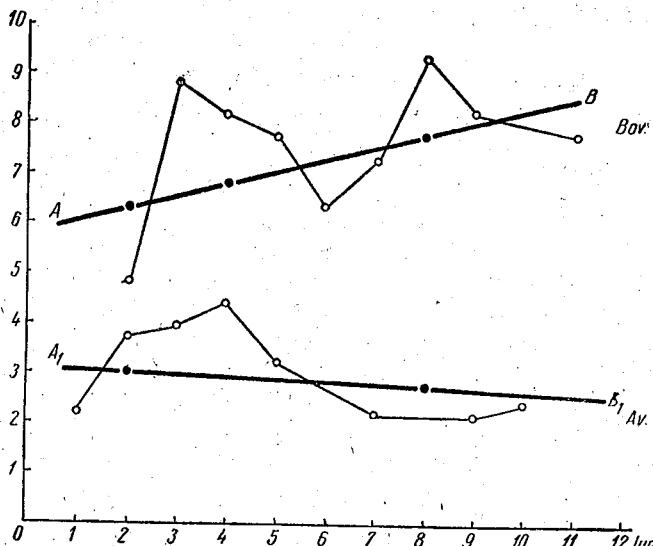


Fig. 1. — Evoluția reactivității alergice la oile infectate cu *M. tuberculosis* — tipul bovin și la oile infectate cu *M. avium*.

Tabelul
Compararea reacțiilor produse de tuberculinele în concentrație 100%

Tuberculina	Concentrații comparate (A, B)	B/A	log concentrații
Aviară PPD(Weybridge) (seria 2/1961)	A = 25 000 U.T./1 ml B = 12 500 U.T./1 ml	0,50	(A) log 25 = 1,39794 (1,40) (B) log 12,5 = 1,09691 (1,10)
Aviară Koch (românească) (C. 1959)	A = 100 % B = 50 %	0,50	(A) log 10 = 1 (B) log 5 = 0,69897 (0,70)
Aviară Koch (românească) (C. 1959)	A = 100 % B = 50 %	0,50	(A) log 10 = 1 (B) log 5 = 0,69897 (0,70)
Bovină PPD (Weybridge) (seria 2/1961)	A = 100 000 U.T./1 ml B = 50 000 U.T./1 ml	0,50	(A) log 100 = 2 (B) log 50 = 1,69897 (1,70)
Bovină Koch (românească) (C. 1960)	A = 100 % B = 50 %	0,50	(A) log 10 = 1 (B) log 5 = 0,69897 (0,70)
Bovină Koch (românească) (C. 1960)	A = 100 % B = 50 %	0,50	(A) log 10 = 1 (B) log 5 = 0,69897 (0,70)

1 : 1 000, la diferite intervale după infecția experimentală. Valorile rezultatelor sunt înscrise în graficul din figura 1. Pe același grafic sunt reprezentate dreptele de tendință, construite prin metoda celor mai mici patrate.

Din interpretarea acestor date rezultă că reactivitatea alergică a oilor infectate cu *M. tuberculosis* — tipul bovin se menține în limite apropiate, de la 3 la 11 luni după infecție (6,28—9,33 mm). Tendința acestei reactivități este ascendentă (dreapta A—B).

Sensibilizarea ovinelor infectate cu *M. avium* se caracterizează printr-o tendință generală descendenta (dreapta A₁—B₁). În prima perioadă după infecție (1—6 luni) se înregistrează reacții medii de 2,20—4,35 mm. În a doua perioadă (7—11 luni) aceste reacții au avut valori cuprinse între 2,20 și 2,45 mm.

METODA DE LUCRU

Tuberculinele comparate au fost inoculate cîte două la fiecare animal de experiență, în diluții pregătite imediat înainte de inoculare în soluții-tampon.

Animalele au fost depilate pe cele două laturi ale corpului, cu 24 de ore înainte de inocularea tuberculinelor.

Diluțiile de tuberculină au fost injectate intradermic, după măsurarea pliului cutanat la locul de inoculare. Interpretarea reacțiilor s-a făcut prin aprecierea dimensiunilor (diferențe de pliu) edemului format, măsurat în sens vertical și orizontal. S-au luat în considerație reacțiile obținute după 24—48—72 de ore de la inoculare. Deoarece edemele au atins dimensiunile maxime de 72 de ore, aceste valori au fost reținute pentru interpretarea matematică a rezultatelor.

nr. 3

cu reacțiile produse de aceleasi tuberculine în concentrație 50%

log B/ log A	Nr. mediu U.T. inoculat la fiecare animal	B'/A'	log U.T.	log B'/log A'	\bar{x} *) (în mm)	\bar{x}_A / \bar{x}_B
0,78	A' = 23,4 B' = 11,7	0,50	log 23,4 = 1,36922 (1,40) log 11,7 = 1,06819 (1,07)	0,78	A = 3,77 B = 3,32	0,88
0,70					A = 4,54 B = 3,83	0,84
0,70					A = 4,62 B = 2,91	0,64
0,85	A' = 20,0 B' = 10,0	0,50	log 20 = 1,30103 (1,30) log 10 = 1	0,76	A = 7,53 B = 6,11	0,81
0,70					A = 8,59 B = 6,65	0,77
0,70					A = 10,12 B = 7,78	0,76

*) \bar{x} = media reacțiilor obținute la fiecare concentrație de tuberculină.

Tabelul nr. 4
Raporturile dintre reacțiile produse de tuberculinele bovine în diferite concentrații

Tuberculina	Concentrații tuberculină U.T./1 ml	log concentrații	Raporturi concentrații	\bar{x}^* (in mm)	Raporturi \bar{x}
Bovină PPD (Weybridge) (seria 2/1961)	A = 200	(A) log 200 = 2,30103 (2,30)	B/A = 0,50	A = 10,84	B/A = 0,82
	B = 100	(B) log 100 = 2	C/B = 0,50	B = 8,89	C/B = 0,84
	C = 50	(C) log 50 = 1,69897 (1,70)	D/C = 0,50	C = 7,54	D/C = 0,73
	D = 25	(D) log 25 = 1,39794 (1,40)		D = 5,96	
Bovină PPD (București) (seria 3-4/1961)	A = 200	(A) log 200 = 2,30103 (2,30)	B/A = 0,50	A = 9,53	B/A = 0,78
	B = 100	(B) log 100 = 2	C/B = 0,50	B = 7,49	C/B = 0,86
	C = 50	(C) log 50 = 1,69897 (1,70)	D/C = 0,50	C = 6,45	D/C = 0,85
	D = 25	(D) log 25 = 1,39794 (1,40)		D = 5,52	

*) \bar{x} = media reacțiilor obținute la fiecare concentrație de tuberculină.

În cazul tuberculinei bovine, titrările pe ovine au fost însoțite, în unele cazuri, de titrări pe cobai. Aceștia au fost infectați cu *M. tuberculosis* — tipul bovin, tulpina 460, în doză de 0,02 și 0,05 mg bacili umezi, pe cale subcutanată.

În cursul expunerii rezultatelor vom folosi de asemenea datele obținute prin compararea unor tuberculine pe bovine din focare de tuberculoză (lucrări efectuate de Laboratorul de bruceloză și tuberculoză din IPIA și de Laboratorul de control al produselor biologice de uz veterinar).

Controlul metodei de testare experimentate

În acest scop au fost comparate unele tuberculine în concentrație 100% cu aceleași tuberculine în concentrație 50%.

Din datele obținute prin aceste cercetări rezultă că răspunsul la inocularea tuberculinei nu este în funcție de concentrația acesteia. Într-adevăr, în toate cazurile, tuberculina diluată în proporție de 50% a produs reacții mai intense decât valorile ipotetice așteptate. S-a stabilit că intensitatea reacțiilor tuberculinice este în funcție de logaritmul concentrației substanței revelatoare. Acest fapt rezultă din datele prezentate în tabelul nr. 3.

Deoarece în toate experiențele în care au fost comparate între ele cîte două tuberculine au fost folosite diluții cu rația 2, datele obținute pot fi de asemenea întrebuițate pentru stabilirea corelației discutate.

În tabelul nr. 4 sunt prezentate rezultatele obținute în cazul comparației tuberculinei românești de tip PPD (seria 3-4/1961) cu tuberculina PPD Weybridge (seria 2/1961).

Folosirea ovinelor pentru standardizarea tuberculinei

Titrarea comparativă a tuberculinelor aviare și bovine a fost făcută în 34 de serii (13 serii pe ovine infectate cu *Mycobacterium avium* și 21 de serii pe ovine infectate cu *Mycobacterium tuberculosis* — tipul bovin).

În toate cazurile s-au obținut rezultate concluzante, exprimate prin reacții intense, ușor de măsurat.

Trebuie de asemenea să arătăm că lucrările de standardizare pe ovine se execută în bune condiții, aceste animale fiind în general docile. În plus, dermul oilor se pretează foarte bine, datorită constituiției sale anatomicice, la inoculările corecte intradermice.

Pentru prezentarea rezultatelor am ales două experiențe efectuate pe ovine infectate cu bacilul tuberculozei — tipul bovin, deoarece aceleași tuberculine au fost concomitent titrate pe cobai și comparate pe bovine.

Prelucrarea rezultatelor s-a făcut după metode statistice, în două etape:

1. *Analiza variantei*.
2. *Stabilirea concentrației în unități tuberculină (U.T.) la produsul românesc cercetat (în comparație cu tuberculina-etalon PPD Weybridge).*

Experiența I

Titrarea tuberculinei românești de tip Koch (1961)

Pentru acestă titrare au fost folosite 4 oi, la care cele două tuberculine au fost inoculate în 4 diluții: 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/4 000.

Dimensiunile edemelor (diferențe de pliu), formate după 72 de ore de la inoculare, sunt date în tabelul nr. 5.

*Tabelul nr. 5.
Reacțiile obținute la titrarea tuberculinei românești de tip Koch (experiența I)*

Nr. oii	PPD Weybridge					Românească de tip Koch				
	diluții de tuberculină									
	1/500	1/1 000	1/2 000	1/4 000	total	1/500	1/1 000	1/2 000	1/4 000	total
1	9,05	6,90	4,90	4,20	25,50	6,90	4,80	4,35	3,50	19,55
2	10,40	9,10	7,90	5,60	33,00	9,35	6,25	3,10	2,45	21,15
3	6,70	3,60	2,90	2,70	15,90	2,60	1,80	1,50	1,30	7,20
4	5,40	5,10	4,30	2,80	17,60	3,50	3,30	2,60	2,70	12,10
Total	31,55	24,70	20,00	15,30	91,55	22,35	16,15	11,55	9,95	60,00

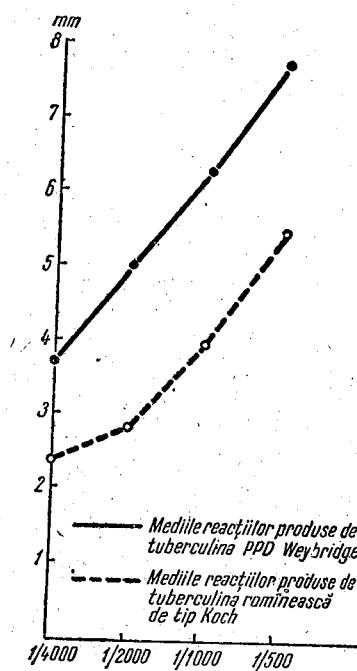


Fig. 2. — Reacțiile obținute la titrarea tuberculinei românești de tip Koch (experiența I).

Liniile de regresiune, construite prin notarea dimensiunilor reacțiilor pe ordinată și a logaritmului concentrațiilor folosite pe abscisă, sunt reprezentate în graficul din figura 2.

Din analiza datelor obținute prin studiul varianței rezultă că valorile varianței datorite departărilor între liniile drepte, ca și valoarea varianței datorită paralelismului între liniile de regresiune, nu sunt semnificative.

Din această experiență rezultă deci că liniile de regresiune sunt suficient de rectilinii și paralele pentru a permite o dozare corectă.

Calculul concentrației în U.T. la tuberculina cercetată

Pentru calculul concentrației în U.T. la tuberculina românească de tip Koch se alcătuiește un tabel cuprinzînd dimensiunile edemelor formate și raporturile între aceste valori (tabelul nr. 6).

Tabelul nr. 6

Reporturile dintre valorile reacțiilor produse de tuberculina Weybridge de tip PPD și tuberculina românească de tip Koch (experiența I)

Nr. oii	Diluția	Edeme PPD (Weybridge) (mm)	Edeme Koch (românească) (mm)	Raport W/R
1	1/500	9,05	6,90	1,31
2	1/500	10,40	9,35	1,11
3	1/500	6,70	2,60	2,57
4	1/500	5,40	3,50	1,54
1	1/1 000	6,90	4,80	1,43
2	1/1 000	9,10	6,25	1,45
3	1/1 000	3,60	1,80	2,00
4	1/1 000	5,10	3,30	1,54
1	1/2 000	4,90	4,35	1,10
2	1/2 000	7,90	3,10	2,54
3	1/2 000	2,90	1,50	1,93
4	1/2 000	4,30	2,60	1,65
1	1/4 000	4,20	3,50	1,20
2	1/4 000	5,60	2,45	2,28
3	1/4 000	2,70	1,30	2,07
4	1/4 000	2,80	2,70	1,03

$$\text{Media raporturilor găsite} = \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{26,75}{16} = 1,67 (0,64).$$

$$\text{Devierea standard} = \sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}} = 0,44$$

$$\text{Eroarea standard} = \bar{\sigma} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 0,11.$$

Prin calcule statistice, s-a stabilit că tuberculina românească de tip Koch cercetată are titrul mediu 59 880 U.T./1 ml. Limitele de încredere ale acestei valori sunt 52 630 – 69 440 U.T./1 ml.

Aceste date au fost comparate cu cele obținute la bovine. În acest scop au fost folosite rezultatele tuberculinării făcute pe 73 de bovine de către Laboratorul de control al produselor biologice de uz veterinar, cu aceleași tuberculine.

Datele au fost prelucrate statistic de noi după același procedeu, constatindu-se că titrul mediu al tuberculinei românești este de 64 520 U.T./1 ml, cu limitele 57 140 – 74 075 U.T./1 ml.

Rezultă că prin titrarea făcută pe ovine se obțin date foarte apropiate cu acelea de la bovinele tuberculoase. Aceste rezultate sunt cu atât mai importante, cu cît trebuie reținut faptul că în titrarea pe cobai cele două tuberculine s-au dovedit a fi egale ca putere revelatoare.

Experiența a II-a

Titrarea tuberculinei românești de tip PPD (seria 3-4/1961)

Au fost folosite 10 oi, la care cele două tuberculine au fost inoculate în 4 diluții: 1/500, 1/1 000, 1/2 000, 1/4 000.

Valorile diferențelor de pliu, înregistrate după 72 de ore de la inoculare, sunt prezentate în tabelul nr. 7.

Tabelul nr. 7
Reacțiile obținute la titrarea tuberculinei românești de tip PPD (experiența a II-a)

Nr. oii	PPD Weybridge					Românească de tip PPD (seria 3-4/1961)				
	diluții de tuberculină									
	1/500	1/1 000	1/2 000	1/4 000	total	1/5 000	1/1 000	1/2 000	1/4 000	total
1	11,40	9,60	7,00	6,15	34,15	10,65	9,25	6,65	6,55	33,10
2	11,05	9,15	6,85	6,40	33,45	10,10	8,60	7,70	7,40	33,80
3	11,80	9,00	8,90	7,50	37,20	10,95	8,60	8,60	5,25	33,40
4	9,75	8,30	7,05	5,70	30,80	9,40	7,55	6,55	4,60	28,10
5	11,90	10,45	8,95	7,30	38,60	7,95	7,65	7,40	6,00	29,00
6	11,55	12,15	10,10	5,70	39,50	12,10	8,40	7,30	8,00	35,80
7	12,50	9,90	7,70	6,80	36,90	11,80	8,00	5,50	4,50	29,80
8	10,20	6,30	6,30	4,80	27,60	8,90	6,20	5,70	4,40	25,20
9	9,50	8,50	7,60	4,30	29,90	6,50	5,60	4,10	3,70	19,90
10	8,80	5,60	5,00	5,00	24,40	7,00	5,10	5,00	4,80	21,90
Total	108,45	88,95	75,45	59,65	332,50	95,35	74,95	64,50	55,20	290,00

Liniile de regresiune, construite prin notarea dimensiunilor reacțiilor pe ordonată și a logaritmilor concentrațiilor folosite pe abscisă, sunt reprezentate în graficul din figura 3.

Din analiza biostatistică efectuată, s-a constatat, ca și în primul caz, că valorile varianței datorite depărtărilor între liniile de regresiune, ca și valoarea varianței datorită paralelismului între liniile de regresiune, nu sunt semnificative. Rezultă deci că liniile de regresiune sunt suficient de rectilinii și paralele pentru a permite o dozare corectă.

Titrul mediu al tuberculinei românești de tip PPD, calculat prin procedee statistice, este de 71 736 U.T./1 ml, cu limite de încredere cuprinse între 67 248 și 74 074 U.T./1 ml.

Aceeași tuberculină s-a dovedit a fi egală ca valoare revelatoare cu tuberculina PPD Weybridge, în standardizarea efectuată de noi pe cobai.

În schimb, la comparația făcută pe 23 de bovine (lucrare efectuată de Laboratorul de bruceloză și tuberculoză din IPIA) au rezultat date asemănătoare cu acelea obținute pe bovine: titrul mediu calculat de noi a fost 76 340 U.T./1 ml, cu limite fiduciale 60 030 – 86 960 U.T./1 ml.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Din analiza datelor expuse în cadrul acestei lucrări, rezultă că tuberculoza experimentală a ovinelor se caracterizează printr-o evoluție de lungă durată și printr-o sensibilizare alergică accentuată.

Această sensibilizare poate fi pusă în evidență chiar prin inocularea unor concentrații mici de tuberculină. Ea se menține la un nivel constant cel puțin 10 luni în cazul infecției cu *Mycobacterium tuberculosis* — tipul bovin și 5–6 luni în cazul infecției cu *Mycobacterium avium*. Nivelul reactivității alergice este în general superior la ovinele infectate cu o tulpină de tip bovin. Înțînd seama de această constatare, am folosit pentru titrările tuberculinelor aviare concentrații mai mari (1/500–1/4 000) în primele 5–6 luni și 1/50–1/400 în următoarele 3–4 luni.

Spre deosebire de standardizarea făcută pe cobai, în urma standardizării făcute pe ovine s-au obținut rezultate asemănătoare cu acelea obținute pe bovine. Acest fapt a fost observat în special în cazul comparării unor tuberculine de tip PPD cu tuberculine de tip Koch. Se poate deci afirma că la ovinile tuberculoase reactivitatea alergică, deși evident mai intensă decât la bovine, are particularități calitative apropiate de acelea ale reactivității alergice la acestea din urmă. În plus, la ovine valorile cifrice ale reacțiilor reprezintă dimensiunile edemelor (diferențele de pliu) — ca și în cazul tuberculinării la taurine; dimpotrivă, la cobai se ia în considerare un element diferit — diametrele eritemelor formate la locul de inoculare.

Rezultatele obținute de noi în toate lucrările de standardizare pe ovine au fost în general constante; la toate oile și la toate concentrațiile s-au constatat raporturi de valori apropiate între cele două tuberculine comparate.

Valoarea practică a metodei de standardizare a tuberculinei pe oi a reieșit și din condițiile de lucru evident mai ușoare decât în cazul folosirii cobailor, fapt care a permis, în toate cazurile, executarea unor inoculații corecte, strict intradermice și în cantități precise.

Datele cifrice, obținute prin inocularea mai multor diluții de tuberculină la oi, se pretează la interpretarea lor statistică. Ele pot fi folosite,

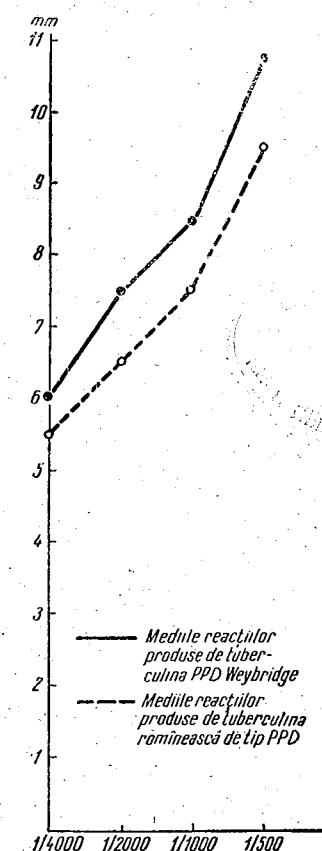


Fig. 3. — Reacțiile obținute la titrarea tuberculinei românești de tip PPD (experiența a II-a).

cu bune rezultate, pentru calculul conținutului în U.T./1 ml la o tuberculina cu valoare revelatoare necunoscută, comparată cu o tuberculina-etalon.

К СТАНДАРТИЗАЦИИ ТУБЕРКУЛИНА НА ОВЦАХ

РЕЗЮМЕ

Авторы проводили исследования с целью установления лучшего метода стандартизации туберкулина для ветеринарных целей. Исследования велись на овцах, инокулированных вирулентными штаммами бактерий *Mycobacterium tuberculosis* бычье типа и *Mycobacterium avium*.

В результате опытов обнаружено, что аллергическая сенсибилизация животных сильно выражена особенно у овец, которым инокулировалась туберкулезная палочка бычьего типа. Эта сенсибилизация выявляется даже в малых концентрациях выявляющего вещества (при разведении 1:5.000 и 1:10.000 сырого туберкулина) и является продолжительной (10—12 месяцев).

Это позволило для стандартизации туберкулина использовать овец, экспериментально зараженных бациллой туберкулеза. Испытания велись методом серийных разведений (1/100 — 1/10.000 или 1/500 — 1/4.000), с измерением толщины кожной складки на месте введения туберкулина.

В случае туберкулина бычьего типа отношение между сравниваемыми туберкулинами соответствует в основном тому же отношению, полученному на быках.

В отличие от морских свинок овцы могут быть использованы с хорошими результатами для сравнения туберкулинов, полученных различными методами (туберкулины типа Коха с туберкулинами типа PPD).

В качестве лабораторного метода, авторы рекомендуют стандартизацию туберкулина на овцах.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1.— Развитие аллергической реактивности у овец, зараженных *M. tuberculosis* бычьего типа, и у овец, зараженных *M. avium*.

Рис. 2.— Реактивность, полученная у титрированных румынским туберкулезом типа Koch (опыт I).

Рис. 3.— Реактивность, полученная у титрированных румынским туберкулином типа PPD (опыт II).

RECHERCHES SUR LA STANDARDISATION DE LA TUBERCULINE SUR LES MOUTONS

RÉSUMÉ

On a effectué des recherches en vue de trouver une meilleure méthode pour la standardisation des tuberculines animales en utilisant à cet effet des moutons infectés expérimentalement avec des souches virulentes de *Mycobacterium tuberculosis* — type bovin et *M. avium*.

On a constaté une sensibilité allergique très prononcée, particulièrement chez les moutons infectés au bacille de la tuberculose bovine. Cette sensibilisation peut être mise en évidence avec des substances révélatrices à faibles concentrations (dilutions à 1/5 000 et 1/10 000 de tuberculine brute). La sensibilisation allergique est de longue durée (10 à 12 mois).

Cette observation a permis l'utilisation des moutons infectés expérimentalement avec le bacille de la tuberculose pour la standardisation des tuberculines. On a utilisé la méthode des dilutions (1/100 — 1/10 000 ou 1/500 — 1/4 000) en mesurant les dimensions du pli cutané à l'endroit de l'inoculation de la tuberculine.

Pour les tuberculines bovines le rapport entre les tuberculines comparées a coïncidé, en général, avec celui obtenu chez les taurins.

A la différence du cobaye, les moutons peuvent être utilisés, avec de bons résultats, pour la comparaison des tuberculines préparées par différentes techniques (tuberculines du type Koch avec des tuberculines du type PPD).

Les auteurs recommandent, comme méthode de laboratoire, la standardisation de la tuberculine sur les moutons.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. Évolution des réactions allergiques chez les moutons infectés au *M. tuberculosis* — type bovin et chez les moutons infectés au *M. avium*.

Fig. 2. — Réactions obtenues lors du titrage de la tuberculine de type Koch préparée en Roumanie (1^{er} essai).

Fig. 3. — Réactions obtenues lors du titrage de la tuberculine de type PPD préparée en Roumanie (2^{me} essai).

BIBLIOGRAFIE

1. ARONSON J. D., TAYLOR H. C. a. MC GETTIGAN M. T., *The comparison of some tuberculins in BCG-vaccinated and unvaccinated persons*, Amer. Rev. Tuberc., 1954, 70, 71.
2. BRILL I. și POLITYNSKA E., *Tuberculina PPD*, Varșovia, 1960.
3. CALMETTE A., *L'inf. bac. et la tuberc.*, Paris, 1928.
4. CIORTEA GR., EDU E., DIACONU M., MARCEA E. și NITOIU I., *Cercetări asupra standardizării tuberculinei bovine utilizată în R.P.R.*, An. Inst. ser. și vacc. Pasteur-București, 1962, 6, 247.

5. DU BOSE H. M., MASON W. R. a. CUMMINGS M. M., *Studies of a purified tuberculin fraction in testing BCG-vaccinated subjects*, Amer. Rev. Tuberc., 1952, **66**, 335.
6. FISEK N. H., *Standardization of tuberculin*, Bull. Inst. Past., 1956, **54**, 9, 2539.
7. GREEN H. H., *Description and preparation of Weybridge purified protein derivative tuberculins*, Advances in the control of zoonoses, 1953, 45.
8. ITOH T. a. ASAMI N., *A study on the potency test of tuberculin in guinea-pig*, Bull. Inst. Past., 1957, **55**, 3, 923.
9. JENSEN R., *Vergleichende Untersuchungen mit Alt-tuberkulin Koch, Gereinigtem Tuberkulin „Hoechst“ und Tuberkulin Warthausen*, Beitr. Klin. Tuberk., 1955, **113**, 472.
10. LONG D. A., MILES E. A. a. PERRY W. L. M., *The assay of tuberculin*, Bull. Inst. Past., 1955, **53**, 5, 1500.
11. LOTFI O., *Etude comparée des différentes tuberculines*, Bull. Off. int. épizoot., 1956, **46**, 498.
12. LUCAS AL., ANDRAL L., BOULEY G., PARAF A. et QUINCHONC., *Prophylaxie de la tuberculose bovine*, Bull. Off. int. épizoot., 1951, **35**, 9—10, 472.
13. MEYER S. N., *A method for standardization of tuberculin preparations by intracutaneous reactions in humans*, Amer. Rev. Tuberc., 1952, **66**, 293.
14. MOROZZI A., *Contributo allo studio della tubercolina per prova intradermica nei bovini*, Vet. Ital., 1959, **12**, 929.
15. PLACIDI L., SANTUCCI I. et HAAG I., *Sur la valeur comparée des diverses tuberculines dans la mise en évidence de l'allergie chez les bovins*, Bull. Inst. Past., 1953, **51**, 8, 905.
16. PREVITERA A. e AGRIMI P., *Attività biologica della tubercolina da usarsi per il controllo della infezione tubercolare nei bovini*, Zooprofilassi, 1960, **1**, 5.
17. SCHIFF W., *Zur Differenzierung der hautwirksamen und hämosensibilisierenden Eigenschaften von gereinigtem Tuberkulin (GT Hoechst)*, Zbl. Hyg. Infektkr., 1955, **142**, 90.
18. SVENKERUD R., *A study of heat cone. synt. med. tuberculin*, Munksgaard, 1955.
19. YOSHINAGA K., *A potency test of tuberculin*, Bull. Inst. Past., 1954, **52**, 12, 1, 587.
20. * * * *Rapport de la Commission pour l'étude préalable du contrôle et de la standardisation des produits biologiques utilisés en médecine vétérinaire*, Bull. Off. int. épizoot., 1951, **36**, 444.

**CERCETĂRI ASUPRA EREDITĂȚII
CARACTERELOR HISTOLOGICE ALE GLANDEI TIROIDE
LA RASELE DE GĂINI LEGHORN ȘI RHODE-ISLAND
ȘI METIȘII LOR (F_1)**

DE

N. TEODOREANU
MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
M. MIHĂILESCU și S. DUICĂ

Comunicare prezentată în ședința din 12 aprilie 1962

În lucrarea de față s-a urmărit, pe de o parte, să se arate, pe bază de cercetări histologice, activitatea glandei tiroide la puii de găină din rasele Leghorn și Rhode-Island și metișii lor, la ecloziune și la vîrstă de 6 luni, și, pe de altă parte, să se urmărească dacă există legături între fenomenul heterozis — geutatea corporală — și indicii histologici ai glandei tiroide.

În ultimul timp, glanda tiroïdă a făcut obiectul a numeroase cercetări. O serie de lucrări au pus în evidență rolul hormonului tiroxină în creșterea și dezvoltarea organismului animal.

C. I. P a r h o n și colaboratori (2), (3), (4) au cercetat histologic glandele endocrine la cabaline, taurine, suine și ovine, acordind o atenție deosebită analizei microscopice amănunțite a glandei tiroide sub raportul dimensiunilor foliculilor, caracterului epitelului folicular, proprietăților coloidului și epitelului interstitial. În urma acestor cercetări s-a putut deduce caracterul hipofuncțional al glandei tiroide la aceste animale.

Cercetări de aceeași natură s-au mai făcut (5), (6) și asupra glandei tiroide la păsările de baltă, precum și asupra embriogenezei acestei glande, ajungându-se la concluzia că rolul glandei tiroide în viața embrionară pare a fi metabolic și morfogenetic.

N. Teodoreanu și colaboratori (8), (9), (10) au studiat histologic glanda tiroïdă la boii de stepă îngrașați și la metișii brumării albinoizi.

La rasele de păsări, E. W. Glassener, C. S. Schaffner, C. F. Winchester și G. K. Davis (citați după (11)) au demonstrat influența hormonului tiroidei asupra creșterii și dezvoltării puilor de găină. Apoi E. E. Booker și P. D. Sturkie (citați după (11)) au constatat că durata ciclului de ouat este determinată de cantitatea și calitatea tiroxinei.

Un studiu histologic mai amplu asupra glandei tiroide la puii de găină de rasă pură și metișii lor l-au întreprins L. A. Zubarev și Z. M. Spitskaya (11) de la Institutul de genetică al Academiei de Științe din Moscova, autorii plecând de la constatarea că găinile metise se deosebesc de cele de rasă pură printr-o creștere mai intensă, o mai bună precocitate și o mai mare productivitate de ouă. În urma cercetărilor histologice asupra glandei tiroide la cocoșii în vîrstă de 5 luni și metișii lor Pervomaisk × Alba rusă și New-Hampshire × Alba rusă și rasele pure Pervomaisk și Alba rusă, autorii au ajuns la concluzia că glanda tiroidă a cocoșilor metise este mai activă decit glanda tiroidă a cocoșilor din rasă Alba rusă.

A. L. Romanooff (7) arată că sistemul endocrinic al organismului are rolul în menținerea corelației dintre procesele metabolice generale, în dirijarea dezvoltării și funcționării organelor.

MATERIAL ȘI METODĂ DE CERCETARE

S-a recoltat glanda tiroidă de la 4 loturi de pui, la ecloziune: 5 pui din rasa Leghorn, ♂ × Leghorn ♀, 4 pui din rasa Rhode-Island ♂ × Rhode-Island ♀, 4 pui de la metișii Leghorn ♂ × Rhode-Island ♀ și 4 pui de la metișii Rhode-Island ♂ × Leghorn ♀; apoi din 4 loturi de pui de 6 luni: 3 femele din rasa Leghorn ♂ × Leghorn ♀, 3 femele din rasa Rhode-Island ♂ × Rhode-Island ♀, 4 femele de la metisele Leghorn ♂ × Rhode-Island ♀ și 4 femele metise Rhode-Island ♂ × Leghorn ♀.

Glandele tiroide obținute de la acești pui au fost fixate în formol imediat după sacrificare, incluzionate în parafină și secțiunile colorate cu hematoxilină și eozină.

S-au întreprins două feluri de cercetări:

I. Măsurători (micrometrie)

Acstea s-au efectuat la grosimetele 7×10 , 10×40 , 15×90 , micrometru ocular 1/20 și micrometru rețea 1/20.

S-au cercetat:

1. Dimensiunile (lungimea și lățimea) foliculilor tiroidieni măsuări la conturul exterior.
 2. Numărul foliculilor tiroidieni pe unitatea de suprafață (1 mm^2).
 3. Înălțimea celulelor epitelială foliculară.
 4. Dimensiunile nucleelor celulelor epiteliale ale foliculilor tiroidieni (lungimea și lățimea).
- Au fost efectuate în total 6.665 de micromăsurători.

II. Analiza morfologică

a. Vedere de ansamblu asupra desimii foliculilor, asupra formei și mărimii lor (uniformi sau neuniformi, mari, mijlocii și mici), frecvența spațiilor interfoliculare cu celule primitive.

Fig. 1. — Tiroidă de pui din rasa Leghorn, la ecloziune (200×). Folliculi uniformi cu epiteliu din celule cubice.

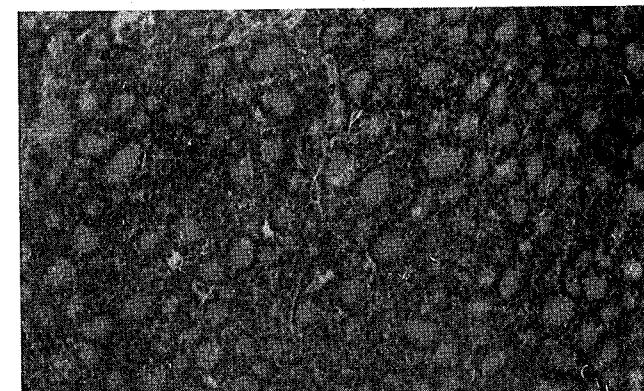


Fig. 2. — Tiroidă de pui din rasa Leghorn la ecloziune (900×). Folliculi ovali și rotunzi; epiteliu cubic distinct, coloid omogen și coloid cu vacuole.

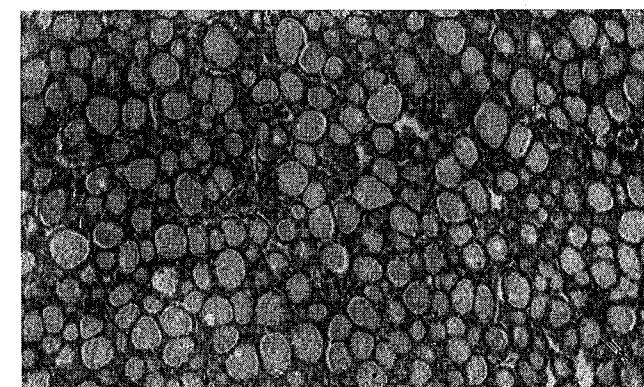
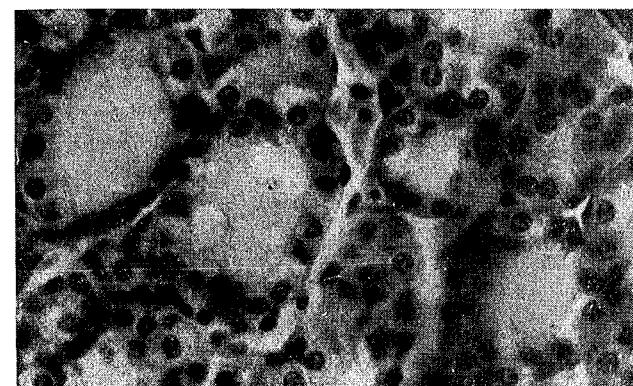


Fig. 3. — Tiroidă de pui din rasa Rhode-Island la ecloziune (200×). Folliculi uniformi cu epiteliu plat; spații interfoliculare cu celule primitive.

b. Examinarea amănușită la grosimentul 15×90 (imersie), a foliculilor tiroidieni din punctul de vedere al înălțimii epitelului folicular, al felului celulelor epiteliale (cilindrice, cubice, semiplate și plate), caracteristicile coloidului.

Pentru aflarea numărului de foliculi pe unitatea de suprafață, s-au măsurat foliculii din 10 cimpuri microscopice pentru fiecare pui și s-a făcut media; în același timp s-au numărat și spațiile interfoliculare cu celule primitive și s-au raportat la numărul foliculilor, stabilindu-se astfel procentul spațiilor față de acela al foliculilor. Măsurarea dimensiunilor foliculilor, ale celulelor epiteliale și ale nucleilor s-a făcut pe cîte 50 și, respectiv, 25 de elemente la toți cei 31 de pui.

Pentru ilustrarea celor constatate la examenul microscopic, au fost făcute microfotografii, la grosimetele 200 și 900, din cimpurile microscopice cele mai caracteristice de la glandele tiroide ale puilor de găină din rasele parentale și de la metișii lor, la ecloziune și la vîrstă de 6 luni.

REZULTATELE CERCETĂRILOR

Din examinarea tabelului nr. 1 se poate constata că dimensiunile medii ale foliculilor tiroidieni, la ambele rase, atît la ecloziune cît și la vîrstă de 6 luni, nu prezintă diferențe însemnante; deosebiri de asemenea neînsemnante s-au constatat și la puii metișii Leghorn \times Rhode-Island și Rhode-Island \times Leghorn. Dimensiunile medii ale foliculilor (diametrul mare și diametrul mic) la pupii metișii sunt $23,90/19,07$ la ecloziune și $64,78/47,92$ la vîrstă de 6 luni, față de $26,29/20,16$ la ecloziune și $70,15/48,16$ la vîrstă de 6 luni la pupii din rasele parentale.

Numărul mediu al foliculilor pe unitatea de suprafață la metișii este mai mare la ecloziune decît la rasele parentale (1 665 față de 1 511).

Înălțimea medie a epitelului folicular, la ecloziune, este mai mare la pupii de rasă Leghorn decît la cei de rasă Rhode-Island ($5,80 \mu$ față de $2,92 \mu$) și tot astfel la pupii metișii Leghorn \times Rhode-Island față de pupii metișii Rhode-Island \times Leghorn ($4,70 \mu$ față de $4,08 \mu$). La vîrstă de 6 luni înălțimea medie a epitelului folicular este de asemenea mai mare la pupii de rasă Leghorn decît la cei de rasă Rhode-Island ($5,83 \mu$ față de $3,25 \mu$), iar la ambele categorii de metișii, aproape la fel ($5,18 \mu$ și $5,40 \mu$) (fig. 1, 2, 3 și 4; tabelele nr. 1 și 2).

Dimensiunile medii (lungimea și lățimea) ale nucleilor celulelor folliculare ale tiroidei sunt puțin mai mari la pupii metișii decît la pupii din rasele parentale, atît la ecloziune cît și la vîrstă de 6 luni ($5,98/3,61 \mu$ față de $5,13/3,30 \mu$ la ecloziune și $6,53/4,05 \mu$ față de $6,34/3,83 \mu$ — la vîrstă de 6 luni).

Greutatea vie a puilor metișii la ecloziune este mai mare decît a puilor din rasele parentale ($43,12 \text{ g}$ față de $40,75 \text{ g}$) și tot la vîrstă de 6 luni ($1 562 \text{ g}$ față de $1 508 \text{ g}$).

Din tabelul nr. 2 și figura 5 reiese că, la ecloziune, procentul mediu de foliculi activi ai glandei tiroide, exprimat în celule cilindrice și celule cubice, este mai mare la pupii de rasă Leghorn decît la pupii de rasă Rhode-

Rezultatul măsurătorilor dimensiunilor foliculilor tiroidieni ale nucleelor și înălțimii epitelului follicular, calculările și metrii lor, la
Tabelul 1

		Ecloziune							
		dimensiunile foliculilor		dimensiunile nucleelor		înălțimea medie a epitelului follicular μ	nr. foliculilor pe mm^2	greutatea vie g	
		D.M.	D.m.	D.M.	D.m.				
Rase parentale	Leghorn	medie	27,09	20,45	5,45	4,10	5,80	1484,35	40,20
	Leghorn	limite	90,21	48,30	—	—	—	—	—
Rhode-Island	Rhode-Island	medie	26,72	19,87	4,81	2,51	2,92	1538,75	41,21
	Rhode-Island	limite	51,52	75,47	—	—	—	—	—
Media pe rase parentale		26,90	20,16	5,13	3,30	4,395	1511,75	40,75	
Metrii	Legh. \times Rhod.	medie	22,60	17,95	5,83	3,55	4,70	1586,75	42,15
	Legh. \times Rhod.	limite	51,50	38,64	—	—	—	—	—
Metrii	Rhod. \times Legh.	medie	25,21	20,19	6,13	3,68	4,08	1743	43,50
	Rhod. \times Legh.	limite	61,88	38,64	—	—	—	—	—
Medie pe metrii		23,90	19,07	5,98	3,61	4,39	1664,97	43,12	

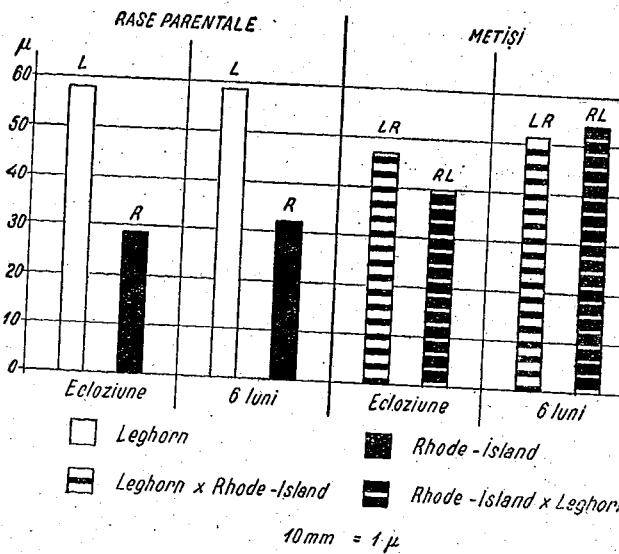


Fig. 4. — Dimensiunile medii ale foliculilor tiroidieni, atât la rasele parentale (Leghorn și Rhode-Island), cât și la metrii, la ecloziune și la vîrstă de 6 luni.

nr. 1

frevenței foliculilor pe unitatea de suprafață și a greutății viei la puli de găină din rasele Leghorn și Rhode-Island ecloziune și la 6 luni

		Sase luni					
media	dimensiunile foliculilor		dimensiunile nucleelor		înălțimea medie a epitelului follicular μ	nr. foliculilor pe mm^2	greutatea vie g
	D. M.	D. m.	D. M.	D. m.			
medie	70,30	45,66	6,55	3,69	5,83	222	1 216
limite	177 19,30	112 12,80	—	—	—	—	—
medie	70,00	50,67	6,13	3,97	3,25	335	1 800
limite	167,44 19,30	138,46 12,80	—	—	—	—	—
medie	70,15	48,16	6,34	3,83	4,54	278,5	1 508
limite	164 19,32	96,60 16,60	—	—	—	—	—
medie	63,36	47,53	6,62	4,08	5,40	281	1 450
limite	215,14 16,20	161,00 12,88	—	—	—	—	—
	64,78	47,92	6,53	4,05	5,29	265	1 562

Island (52,80 față de 16,55), iar la metrii lor, mai mare la Leghorn \times Rhode-Island decât la Rhode-Island \times Leghorn (40,89 față de 13,04). La 6 luni, acest procent este mai mare la puii de rasă Leghorn decât la cei de rasă Rhode-Island (49,98 față de 15,55), dar la metrii lor este mai mic la Leghorn \times Rhode-Island decât la Rhode-Island \times Leghorn (37,85 față de 42,13).

Din punct de vedere morfologic constatăm că — la ecloziune — foliculii au o formă în general ovală sau rotundă și sunt de dimensiuni aproape uniforme la glanda tiroidă a puilor; atât din rasa parentală, cât și la metrii; coloidul este omogen (fig. 6—8). La vîrstă de 6 luni, foliculii glandei tiroidiene sunt neuniformi, atât la puii din rasele parentale, cât și la metrii; dimensiunile foliculilor sunt variate — mari, mijlocii și mici — iar forma ovală sau poligonala.

Mai important de notat este raportul dintre numărul foliculilor și acela al spațiilor interfoliculare cu celule primitive — rezervă de celule din care se vor forma noi foliculi. După cum se poate vedea din tabelul nr. 2, la ecloziune, acest procent este mai mare la tiroida puilor din rase parentale (2,73 și 2,28) față de tiroida puilor metrii (0,74 și 0,75); dar la vîrstă de

Tabelul
Principalele insușiri histologice ale folicuilor tiroidieni la rasele

		Ecloziune									
		dimensiunile medii ale folicuilor μ	nr. folicu- lilor pe mm^2	înălțimea me- die a epitei- liului folicular μ	celule folicu- lare active		pro- cent folicu- lilor activi	raportul dintre nr. folicu- lilor și al spa- ţilor interfolicu- lare			
Rase	parentale				celule cilindri- ce %	celule cubice %		nr. me- diu al folicu- lilor	nr. me- diu al spa- ţilor	procent spa- ţii interfoli- culare	
Rase	Leghorn	27,09 20,45	1 485	5,80	27,20	25,60	52,80	190,10	5,20	2,73	
	Rhode-Island	26,72 19,87	1 538	2,92	—	16,55	16,55	240,10	5,50	2,28	
Media pe rase parentale		26,90 23,16	1 511	4,39	27,20	21,07	34,67	215,1	5,35	2,50	
Metisi	Leghorn \times Rhode-Island	22,60 17,95	1 586	4,70	12,50	28,39	40,89	345	2,66	0,74	
	Rhode-Island \times Leghorn	25,21 19,07	1 743	4,08	5,43	7,61	13,04	284	2,25	0,75	
Media pe metisi		23,90 19,07	1 665	4,39	8,96	18,00	26,96	314,5	2,45	0,745	

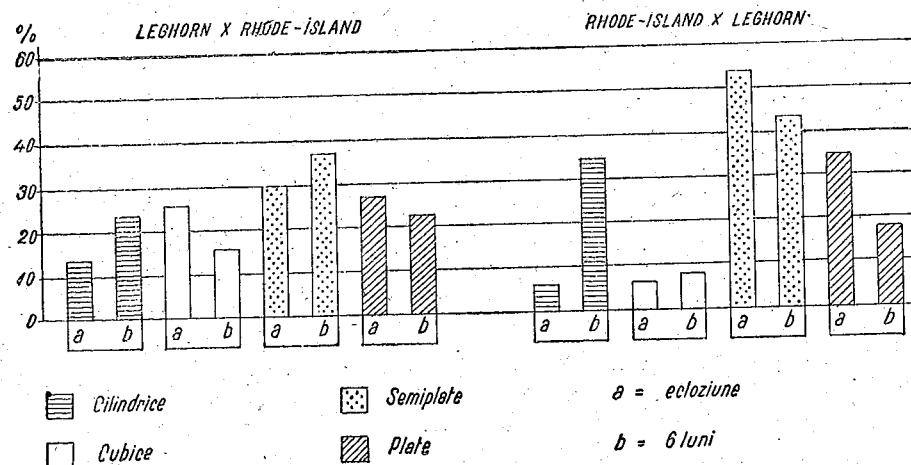


Fig. 5. — Procentul mediu de folliculi activi exprimat în celule cilindrice și celule cubice.

6 luni acest procent este mai mare la tiroidea puilor de rasă Leghorn decât a puilor de rasă Rhode-Island (7,90 față de 4,48); la metisi Leghorn \times Rhode-Island și Rhode-Island \times Leghorn diferențele sunt neînsemnante (13,74 față de 12,88).

nr. 2

Leghorn și Rhode-Island și metisi lor la ecloziune și la 6 luni

		Sase luni					
		dimensiunile folicu- lilor μ	nr. folicu- lilor pe mm^2	înălțimea medie a epitei- liului folicular μ	celule folicu- lare active		raportul dintre nr. folicu- lilor și al spa- ţilor interfolicu- lare
Rase	parentale				celule cilindri- ce %	celule cubice %	
Leghorn		70,30 43,66	222	5,83	21,10	28,88	49,98
Rhode-Island		70,00 50,69	335	3,25	—	15,55	15,55
Media pe rase parentale		70,15 48,00	278,50	4,54	—	32,76	—
Metisi	Leghorn \times Rhode-Island	66,20	249	5,18	20,91	16,94	37,85
	Rhode-Island \times Leghorn	63,36 47,53	281	5,40	33,80	8,33	42,13
Media pe metisi		64,78 47,92	265	5,29	—	39,99	—

DISCUȚII

La rezultate asemănătoare cu cele din lucrarea de față, deduse din indicii histologici, au ajuns și alți cercetători. Astfel, referitor la dimensiunile folicuilor tiroidieni, L. A. Zubareva și Z. M. Spitskova vskaia (11), în cercetările făcute pe metisi (cocoși) la vîrstă de 5 luni, constată că dimensiunile folicuilor tiroidieni la puii metisi Pervomaisk \times Alba rusă sunt mai mici decât la rasele parentale. De asemenea, în urma măsurătorilor asupra epitei- liului folicular, autorii constată că cel mai înalt epiteliu îl au tiroidele cocoșilor în vîrstă de 5 luni, metisi New-Hampshire \times Alba rusă, și cel mai mic, cocoșii din rasa Alba rusă. În experiențe de față, puii din rasele Leghorn și Rhode-Island la vîrstă de 6 luni au înălțimea medie a epitei- liului folicular 5,83 μ și, respectiv, 3,25 μ , iar metisi Leghorn \times Rhode-Island și Rhode-Island \times Leghorn, la aceeași vîrstă, 5,18 μ și, respectiv, 5,40 μ .

Acești autori constată un procent mare de folliculi activi – celule cilindrice și cubice – la cocoșii în vîrstă de 5 luni, metisi New-Hampshire \times Alba rusă; la cocoșii de aceeași vîrstă din rasa Alba rusă, procentul de celule cilindrice și cubice este mai mare.

Din cercetările întreprinse de noi a rezultat că media procentuală a follicu- lilor activi la metisi de 6 luni este de 39,99, față de 32,76 la puii de rasă pură, de aceeași vîrstă.

Din punct de vedere teoretic, între metabolismul organismului, metabolismul energetic și glanda tiroidă există o strânsă legătură, pe care, pentru a o pune în evidență, am comparat rezultatele noastre histologice cu cele obținute prin cercetarea metabolismului energetic la aceeași categorie de pui, rase parentale și metișii, la ecloziune și la vîrstă de 6 luni.

N. Teodoreanu și colaboratori (8), (9), (10) au constatat că metabolismul energetic a variat puțin în perioada de dezvoltare, atât la ouăle de la rasele Leghorn și Rhode-Island, cât și la ouăle metișilor acestora. În experiențele de fiziologie, la ecloziune, greutatea puilor metișii a fost, în medie, 43,75 g, iar în cercetările de histologie asupra glandei tiroide, greutatea medie a puilor metișii a fost de 43,12 g. Greutatea medie a puilor de rasa Rhode-Island a fost de 41,21 g și a puilor de rasă Leghorn de 40,20 g. Sporul de greutate obținut la metișii este atribuit efectului fenomenului heterozis.

Metabolismul energetic al puilor metișii la ecloziune, exprimat în kcal, pe individ și în 24 de ore, este ceva mai mare decât la puii din rasele parentale. Media, în kcal pe kilocorp-oră, este de 6,546 la ambele rase parentale și 6,693 la metișii; pe individ și în 24 de ore, media este de 6,282 kcal la rasele parentale și de 6,921 kcal la metișii.

Postembriона, vitalitatea, dezvoltarea corporală și metabolismul energetic la puii metișii Leghorn × Rhode-Island au fost ușor superioare față de acelea ale puilor metișii Rhode-Island × Leghorn, la vîrstă de 6 luni.

În cercetările histologice făcute de noi asupra glandei tiroide s-a constatat că principaliii indici de activitate ai glandei tiroide—celule epiteliale active și rezerva de celule primitive interfoliculare—sunt mai mari la metișii și la rasa Leghorn. La 6 luni, media procentuală de celule epiteliale active la metișii este de 39,99, față de 32,76 la rasele pure, iar media procentuală a spațiilor interfoliculare cu celule primitive, de 12,88 la metișii, față de 6,19 la rasele parentale.

Deci și din acest punct de vedere există o apropiere între rezultatele celor două categorii de cercetări.

Fenomenul heterozisului se poate preciza atât prin metabolismul modificat al organismului, cât și prin cercetările histologice făcute asupra glandei tiroide, ceea ce demonstrează că există un paralelism între rezultatele obținute prin cele două metode de cercetare.

Din datele tabelului nr. 2 rezultă că la rasa Leghorn glanda tiroidă are, la ecloziune, un procent mai mare de celule active și de spații interfoliculare cu celule primitive, iar la 6 luni, foliculi de aceeași dimensiuni ca la rasa Rhode-Island, procent mai mare de celule active și de spații cu celule primitive.

Tiroida puilor de rasă Rhode-Island, atât la ecloziune, cât și la vîrstă de 6 luni, prezintă un număr mai mare de foliculi pe unitatea de suprafață.

Estimând însușirile histologice care pledează în favoarea glandei tiroide active și cele care sunt împotriva, reiese că rasa Leghorn are mai multe însușiri pe care le imprimă metișilor.

Fig. 6. — Tiroidă de pui metișii Leghorn × Rhode-Island, la ecloziune (900×). Foliculi rotunzi cu epiteliu plat; coloid cu vacuole.

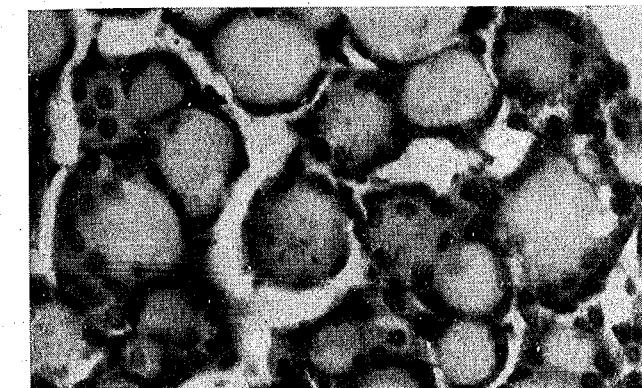
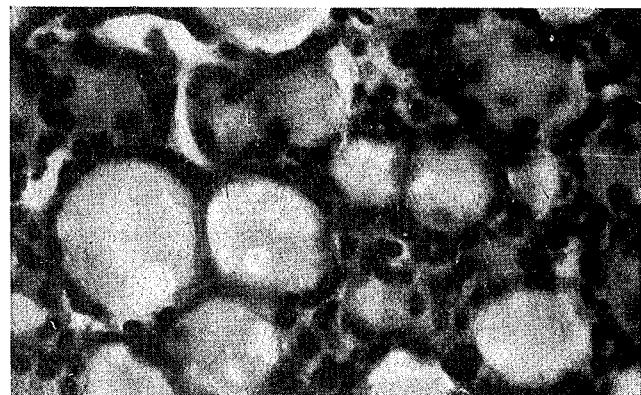


Fig. 7. — Tiroidă de pui metișii Rhode-Island × Leghorn, la ecloziune (900×). Foliculi uniformi cu epiteliu plat și coloid omogen.

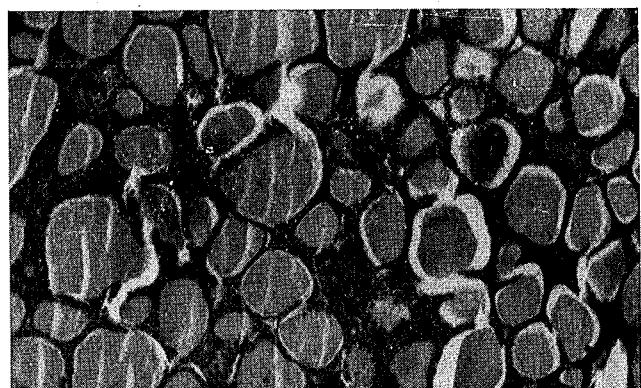


Fig. 8. — Tiroidă de pui din rasa Rhode-Island, la 6 luni (200×). Foliculi mici și mijlocii cu epiteliu plat și coloid omogen; spații interfoliculare cu celule primitive.

CONCLUZII

Din cercetări histologice făcute pe glanda tiroidă rezultă următoarele concluzii :

Înălțimea epitelului folicular al glandei tiroide este mai mare la rasa Leghorn decât la rasa Rhode-Island, atât la ecloziune cît și la vîrstă de 6 luni.

Procentul de celule folliculare active (cilindrice și cubice), la ecloziune, este mai mare la rasa Leghorn (52,80) decât la rasa Rhode-Island (16,55); la vîrstă de 6 luni se observă același fenomen.

Tiroidea puilor de rasă Leghorn este mult mai activă decât aceea a puilor de rasă Rhode-Island.

Între metabolismul energetic și structura histologică a glandei tiroide la rasele și metișii studiați există un paralelism.

Procentul de spații interfoliculare este mai mare la rasa Leghorn (7,90) decât la rasa Rhode-Island (4,48).

Înălțimea epitelului folicular ca și procentul celulelor active la metișii Leghorn × Rhode-Island și Rhode-Island × Leghorn sunt intermediare și mai aproape de Leghorn, atât la ecloziune cît și la vîrstă de 6 luni. Cocoșii de rasă Leghorn imprimă metișilor unele caractere : înălțimea epitelului, numărul celulelor active (cilindrice și cubice).

Structura histologică a glandei tiroide la metiș este în legătură cu fenomenul heterozis.

К ИЗУЧЕНИЮ НАСЛЕДОВАНИЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ
ПРИЗНАКОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КУР ПОРОД ЛЕГГОРН
И РОД-АЙЛАНД И ИХ МЕТИСОВ (F₁)

РЕЗЮМЕ

Гистологические исследования щитовидной железы проводились на четырех группах цыплят породы Леггорн и Род-Айланд и их метисов, полученных путем прямых и обратных скрещиваний, в момент выхода из яйца и в 6-месячном возрасте.

Предпринятые авторами исследования выявили следующие наиболее важные результаты:

— Гистологические признаки щитовидной железы родительских пород передаются потомству одинаково, в более сильной степени или же полностью одним из родителей (Леггорн).

Как у родительских пород, так и у метисов число фолликулов на единицу поверхности в момент выхода из яйца превышает более чем в 5 раз число фолликулов в 6-месячном возрасте. При выходе из яйца фолликулы имеют правильную, яйцевидную или круглую форму и менее правильную в 6-месячном возрасте. У метисов ядра эпителиальных клеток более крупные, чем у родительских пород.

Толщина фолликулярного эпителия щитовидной железы у кур породы Леггорн равняется $5,80\mu$, а процент активных клеток 52,80% (цилиндрических 27,20% и кубических 25,60%). У породы Род-Айланд толщина эпителия щитовидной железы составляет $2,92\mu$, а процент активных клеток (кубических) — 15,55%.

Процент межфолликулярных пространств с примитивными клетками у породы Леггорн выше, чем у Род-Айланд.

Щитовидная железа у метисов имеет в среднем больше фолликулов, чем у родительских пород. Толщина фолликулярного эпителия у метисов ближе к толщине эпителия у породы Леггорн как в момент выхода из яйца, так и в 6-месячном возрасте. Петухи породы Леггорн передают метисам толщину эпителия и число активных клеток. Межфолликулярные пространства с примитивными клетками, а также число фолликулов на единицу поверхности больше у метисов, чем у родительских пород. Авторы считают это явление тенденцией к проявлению гетерозиса.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНОК

Рис. 1. — Щитовидная железа у цыплят породы Леггорн при выходе из яйца ($200\times$). Однообразные фолликулы с эпителием из кубических клеток.

Рис. 2. — Щитовидная железа у цыплят породы Леггорн в момент выхода из яйца ($900\times$).

Круглые и овальные фолликулы; кубический эпителий хорошо различается; коллоид — гомогенный и с вакуолями.

Рис. 3. — Щитовидная железа у цыплят Род-Айланд при выходе из яйца ($200\times$). Однообразные фолликулы с плоским эпителием; межфолликулярные пространства с примитивными клетками.

Рис. 4. — Средние величины фолликулов щитовидной железы как у цыплят Леггорн и Род-Айланд, так и у метисов, у цыплят в момент выхода из яйца и в 6-месячном возрасте.

Рис. 5. — Средний процент активных фолликулов, выраженный в цилиндрических и кубических клетках.

Рис. 6. — Щитовидная железа у цыплят-метисов Леггорн \times Род-Айланд в момент вылупления из яйца ($900\times$).

Круглые фолликулы с плоским эпителием; коллоид с вакуолями.

Рис. 7. — Щитовидная железа цыплят-метисов Род-Айланд \times Леггорн в момент выхода из яйца ($900\times$).

Однообразные фолликулы с плоским эпителием; коллоид-гомогенный.

Рис. 8. — Щитовидная железа у 6-месячных цыплят породы Род-Айланд ($200\times$). Мелкие и средние фолликулы с плоским эпителием и гомогенным коллоидом; межфолликулярные пространства с примитивными клетками.

RECHERCHES SUR L'HERÉDITÉ DES CARACTÈRES HISTOLOGIQUES DE LA GLANDE THYROÏDE CHEZ LES POULES LEGHORN ET RHODE-ISLAND ET LEURS MÉTIS (F_1)

RÉSUMÉ

On a effectué des recherches histologiques sur des glandes thyroïdes provenant de 4 lots de poulets Leghorn et Rhode-Island et de métis par croisements directs et réciproques, à l'éclosion et à l'âge de 6 mois.

Les résultats les plus importants ont été les suivants :

Les caractères histologiques de la glande thyroïde des races parentales se transmettent aux descendants sous forme intermédiaire, plus rapprochée de l'un des géniteurs (Leghorn).

Le nombre des follicules chez les races parentales et métisses est de 5 fois supérieur, par unité de surface, à l'éclosion, par rapport à l'âge de 6 mois. Les follicules ont une forme régulière (ovale ou ronde) à l'éclosion et moins uniforme à l'âge de 6 mois.

Les noyaux des cellules épithéliales sont légèrement plus grands chez les métis, par rapport aux races parentales.

Chez la race Leghorn l'épithélium folliculaire de la thyroïde a une hauteur de $5,80\mu$ et un taux de cellules actives de 52,80% (cellules cylindriques 27,20% et cellules cubiques 25,60%); chez la race Rhode-Island l'épithélium a une hauteur de $2,92\mu$ et un taux de cellules actives (cubiques) de 15,55%.

Le pourcentage des espaces interfolliculaires à cellules primitives est supérieur, chez les Leghorn par rapport aux Rhode-Island. La thyroïde des métis présente un nombre moyen de follicules légèrement supérieur par rapport aux races parentales. La hauteur de l'épithélium folliculaire chez les métis est plus rapprochée de celle observée chez les Leghorn, tant à l'éclosion qu'à l'âge de 6 mois. Les coqs Leghorn transmettent aux métis la hauteur de leur épithélium et le taux de cellules actives. Les espaces interfolliculaires à cellules primitives et le nombre des follicules par unité de surface sont plus grands chez les métis que chez les races parentales. Les auteurs ont interprété ce phénomène comme la manifestation d'une tendance vers l'hétérosis.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Thyroïde de poulet Leghorn à l'éclosion. Follicules uniformes à épithélium de cellules cubiques ($\times 200$).

Fig. 2. — Thyroïde de poulet Leghorn à l'éclosion. Follicules ovales et ronds, épithélium cubique distinct ; colloïde homogène et colloïde à vacuoles ($\times 200$).

Fig. 3. — Thyroïde de poulet Rhode-Island à l'éclosion. Follicules uniformes, à épithélium plat ; espaces interfolliculaires à cellules primitives ($\times 200$).

Fig. 4. — Dimensions moyennes des follicules thyroïdiens, chez les races parentales Leghorn et Rhode-Island et leurs métis, à l'éclosion et à l'âge de 6 mois.

Fig. 5. — Pourcentage moyen de follicules actifs exprimé en cellules cylindriques et cellules cubiques.

Fig. 6. — Thyroïde de poulet métis Leghorn \times Rhode-Island à l'éclosion. Follicules ronds à épithélium plat ; colloïde à vacuoles ($\times 900$).

Fig. 7. — Thyroïde de poulet métis Rhode-Island \times Leghorn à l'éclosion. Follicules uniformes à épithélium plat et colloïde homogène ($\times 900$).

Fig. 8. — Thyroïde de poulet Rhode-Island à l'âge de 6 mois. Follicules petits et moyens, à épithélium plat et colloïde homogène ; espaces interfolliculaires à cellules primitives ($\times 200$).

BIBLIOGRAFIE

- MÜLLER W., AMEZUCA J. a. AGURIERA A., *The relationship between certain thyroid characteristics of pullets and their egg production, body weight and environment*, Poultry Sci., 1959, 38, 3, 620—624 (Refer. jur., 1960, IV, 301).

2. PARHON C. I., PANU A., PITIS M. et PASCU T., *Recherches histologiques sur les glandes endocrines chez quelques espèces et races d'animaux domestiques, Equidées, Bovidées et dne*, Bull. Sect. Sci. de l'Acad. Roum., 1947-1948, XXX.
3. — *Sur la structure des glandes endocrines chez les deux races de porcs - Mangalitza et York*, Acad. Rom., Consiliul național de cercetări științifice, Comisia de biologie, 1948.
4. — *Noi cercetări de endocrinologie comparată. Studii histologice asupra glandelor endocrine la diferite rase de oi din R.P.R.*, Anal. Acad. R.P.R., Seria B, Sect. șt. med., 1949, I, 301.
5. — *Cercetări de endocrinologie comparată la păsările de baltă*, Anal. Acad. R.P.R., Seria B, Sect. șt. med., 1950, II, 119.
6. PARHON C. I., BĂLĂceanu N. și ALBU N., *Endocrinologie embrionară*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.
7. ROMANOFF AI., *Avian embryo*, New York, 1960.
8. TEODOREANU N. și TACU A., *Contribuționi la studiul histologic al glandei tiroide la boi de stepă îngrășați*, Comunicările Acad. R.P.R., 1954, IV, 9.
9. TEODOREANU N., CIUREA V., MICLE S. și DULCA S., *Cercetări asupra modificărilor histologice ale glandelor endocrine la micii brumării albinoizi*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1961, XIII, 1.
10. ТЕОДОРЯНУ Н., БУРЛАКУ Г. и ОПРЕСКУ Ст., *Изучение зародышевого и послезародышевого обмена веществ у цыплят пород Леггорн и Род-Айленд и их метисов в связи с явлением гетерозиса*, Revue de biologie, 1961, VI, 4.
11. ЗУВАРЕВА Л. А. и СПИТКОВСКАЯ З. М., *Некоторые особенности инвертера племенных кур 105*, Труды Инст. Генетики, 1958, 24, 340.

**CERCETĂRI ASUPRA METABOLISMULUI
ENERGETIC NICTEMERAL ȘI SEZONIER LA PĂSĂRI
(RĂTE ȘI RĂȚOI DIN RASA KHAKI-CAMPBELL)**

DE

NICULINA HAIMOVICI

*Comunicare prezentată de v. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 12 aprilie 1962*

Ciclurile nictemerale și sezoniere ale fenomenelor fiziologice, descrise atât la plante cît și la animale, privesc procesele cele mai variate și complexe ca : motricitatea generală, metabolismul energetic și termogeneza corespunzătoare, luminescența organismelor etc.

În prezent, periodicitatea nictemerală a diferitelor funcții fiziologice și a multiplelor procese biologice a fost stabilită pentru unele organisme animale și vegetale. Astfel, Stephens (1945), Fингерман (1947), Harker (1958), Webb, Brown (1959) (citați după (8)) și alții au studiat ritmurile nictemerale la animalele nevertebrate marine.

Pentru vertebrate, și în special păsări și mamifere, nenumărate cercetări au fost efectuate de Kudriavtëv (1939) (citat după (4)) cu privire la variațiile nictemerale ale metabolismului energetic la animalele domestice și de Bendict și colaboratori în legătură cu variațiile sezoniere ale metabolismului energetic la porumbei (citat după (4)). Tot pe păsări au efectuat cercetări Kalabuhov (1940), Kovalski (1941), Bikoov (1947), Naumov (1955), Welsk (1938), Kleitman (1939-1949), Allée, Harker (1958), iar la noi în țară G. Nichita și colaboratori (10).

Scopul cercetărilor, ale căror rezultate le prezentăm în lucrarea de față, a fost acela de a stabili valorile metabolismului energetic bazal la răte și rățoi din rasa Khaki-Campbell în diferite perioade ale anului, pe luni calendaristice, ca și în cadrul unei zile, timp de 24 de ore. Studierea acestei probleme prezintă interes atât din punct de vedere teoretic, cât și practic.

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe un lot alcătuit din 12 exemplare: 6 rățe și 6 rățoi din rasa Khaki-Campbell.

Cercetările au inceput în martie 1960 și s-au încheiat la sfîrșitul lunii aprilie 1961. Deci, observațiile s-au efectuat în cursul unui an întreg. S-a măsurat intensitatea schimburilor respiratorii, folosind metoda și aparatura de care ne-am servit în lucrări anterioare (10) pentru determinarea metabolismului bazal la păsări. Durata fiecărei probe a fost de o oră, după o dietă de post de 20 de ore, pentru a evita influența alimentației asupra metabolismului energetic. Metabolismul energetic nictemeral s-a determinat pe rățoi de 4 ori în cursul anului la mijlocul fiecărui anotimp, adică la mijlocul lunilor aprilie, iulie, octombrie și ianuarie, iar cel sezonier de 2 ori pe săptămână, atât la femele cât și la masculi. S-au mai urmărit evoluția greutății corporale, valoarea energetică a sporului sau a pierderii lunare în greutate, producția de ouă și valoarea ei energetică. În tot timpul studiului, determinările metabolismului energetic nictemeral și sezonier s-au făcut la întuneric, la o umiditate relativă maximă, temperatura camerei respiratorii fiind cuprinsă între 22 și 24°. Păsările au fost ținute în cuști special amenajate, fără să facă mișcări care ar fi putut denatura valorile metabolismului.

Menționăm că loturile studiate de noi au fost întreținute în condiții satisfăcătoare de zoologie și alimentare rațional, conform normelor de hrana.

REZULTATELE OBTINUTE

Variațiile nictemerale

Evoluția metabolismului energetic nictemeral al rățoilor, exprimată în kcal pe kilocorp-oră, în decursul celor 4 anotimpuri este prezentată în graficul din figura 1.

Din analiza datelor obținute de noi se desprind o serie de fapte, dintre care redăm pe cele mai importante:

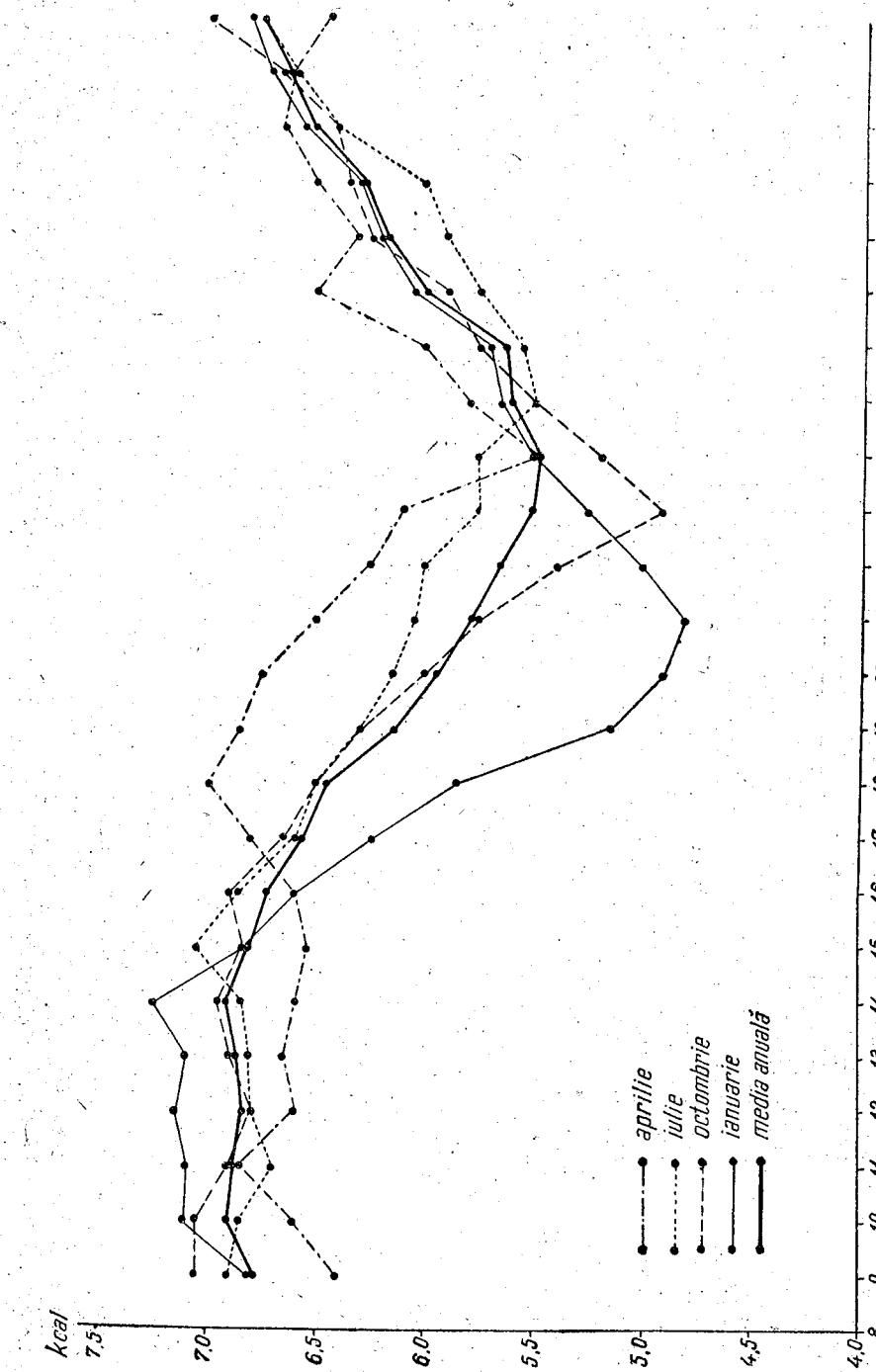
Metabolismul energetic nictemeral mediu al rățoilor este de 6,34 kcal pe kilocorp-oră. În cele 4 anotimpuri, cea mai mică valoare medie zilnică a metabolismului a fost în luna ianuarie (6,19 kcal), iar cea mai ridicată, în luna aprilie (6,52 kcal).

În luna aprilie metabolismul nictemeral a înregistrat valoarea minimă la orele 23 — 5,49 kcal, reprezentând 84,2% din valoarea medie zilnică, și maxima la orele 17 — 7 kcal, adică 111,7%.

Curba valorilor metabolismului nictemeral reprezintă un platou mergind de la ora 8 pînă la orele 17 (cu variații cuprinse între 101,2 și 111,5%). Se observă apoi o creștere treptată pînă la orele 23, cînd atinge valoarea minimă de 84,2%. După această oră metabolismul crește treptat, atingind către ora 7 nivelul metabolismului înregistrat în dimineață zilei precedente.

În luna iulie, metabolismul nictemeral a înregistrat valoarea cea mai ridicată la orele 14 — 7,05, kcal, reprezentând 110,6% din valoarea medie zilnică.

Fig. 1. — Evoluția metabolismului energetic nictemeral la rățoi din rasa Khaki-Campbell.



După această oră, metabolismul scade brusc, atingând nivelul minim la orele 24—5,50, adică 86,34% din valoarea medie zilnică.

În luna octombrie, metabolismul nictemeral a înregistrat valoarea maximă între orele 8 și 9, adică 111,7% din valoarea medie zilnică, iar minimă la orele 22 (77,66%) după care crește, atingând la ora 7 nivelul înregistrat în dimineața zilei precedente.

Tabelul
Evoluția metabolismului energetic nictemeral

Lunile	Orele de											
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Aprilie	6,40	6,60	6,85	6,60	6,65	6,60	6,55	6,60	6,80	7	6,85	6,75
Iulie	6,90	6,85	6,70	6,80	6,80	6,85	7,05	6,85	6,60	6,50	6,30	6,15
Octombrie	7,05	7,05	6,90	6,80	6,90	6,95	6,85	6,90	6,65	6,50	6,30	6
Ianuarie	6,80	7,10	7,10	7,15	7,10	7,25	6,85	6,60	6,25	5,85	5,15	4,90
Media	6,78	6,90	6,88	6,83	6,86	6,92	6,82	6,73	6,57	6,46	6,15	5,95

În luna ianuarie, metabolismul nictemeral a înregistrat valoarea minimă la orele 20, mult mai devreme decât în restul anotimpurilor (77,57%), iar cea mai ridicată la orele 13 (109,8%), cu o oră mai devreme decât în luna iulie.

Din analiza acestor date se constată că există oscilații importante cuprinse între un minim și un maxim metabolic, și anume valorile cele mai ridicate se înregistrează în toate sezoanele între orele 7 și 13, iar cele mai scăzute — în jurul orelor 20—24 (fig. 1 și tabelul nr. 1).

Se observă de asemenea că, deși variațiile nictemereale ale metabolismului energetic se desfășoară asemănător în cursul anotimpurilor, ele prezintă însă și unele caracteristici sezoniere, de exemplu, diferența dintre valoarea minimă și cea maximă ale metabolismului energetic determinat în cursul unei zile este mai mare în lunile de toamnă și iarnă (34,7%) și mai mică primăvara și vara (23,1%).

Deosebiri importante ale metabolismului nictemeral mai semnificative au fost înregistrate în timpul iernii prin deplasarea minimului metabolismului nictemeral la orele 20 și totodată scăderea lui pînă la 4,80 kcal pe kilocorp-oră.

Variatii sezoniere

Dăm în graficele din figurile 2, 3, 4 și în tabelele nr. 2 și 3 valorile metabolismului energetic sezonier al rațelor și rățoilor, greutatea corporală, producția de ouă și valoarea ei energetică.

Din examenul acestor date constatăm următoarele :

La rată valoarea maximă a metabolismului energetic a fost înregistrată vara (7,23 kcal), iar cea minimă toamna, (6,27 kcal) și iarna (6,36 kcal). Considerind valoarea metabolismului energetic medie pe tot anul egală cu 100, se observă o variație de la 86,7% în luna ianuarie pînă la 112,6% în luna mai.

nr. 1

la rățoi din rasa Khaki-Campbell

studiu

20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	media
6,50	6,25	6,10	5,49	5,80	6	6,30	6,31	6,50	6,65	6,60	6,45	6,52
6,05	6	5,75	5,75	5,50	5,55	5,75	5,90	6	6,40	6,60	6,75	6,37
5,75	5,40	4,90	5,20	5,50	5,75	5,90	6,25	6,35	6,40	6,65	7	6,31
4,80	5	5,25	5,50	5,65	5,70	6,05	6,20	6,30	6,55	6,70	6,80	6,19
5,77	5,66	5,50	5,48	5,60	5,77	6	6,16	6,28	6,50	6,63	6,75	6,34

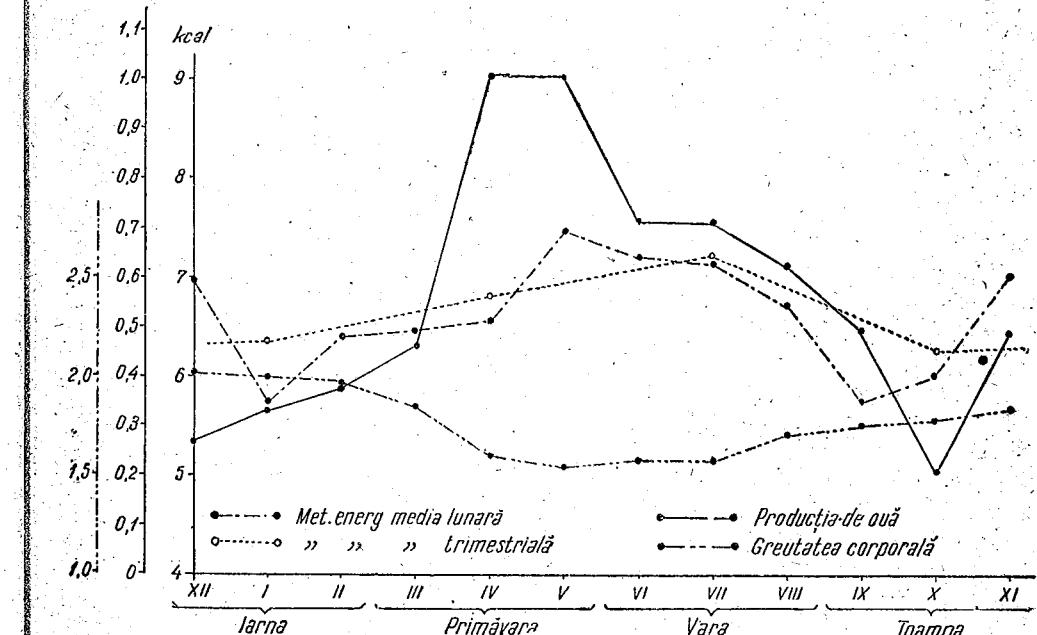


Fig. 2. — Evoluția metabolismului energetic sezonier, greutatea corporală și producția de ouă la rățoi din rasa Khaki-Campbell.

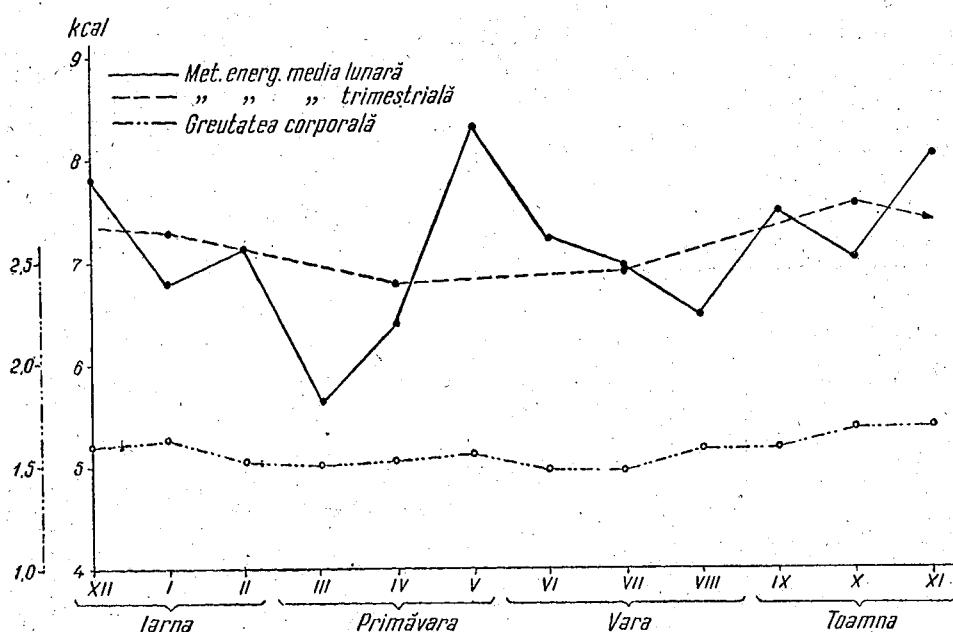


Fig. 3. - Evoluția metabolismului energetic sezonier la rățoi.

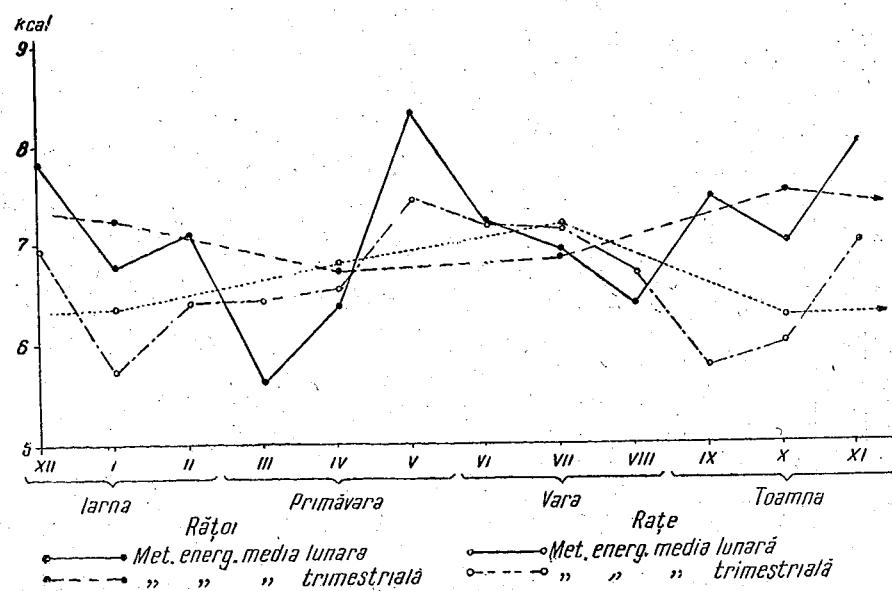


Fig. 4. - Evoluția metabolismului energetic sezonier la răte și rățoi.

Între curba ce exprimă metabolismul sezonier și curba producției de ouă se constată o asemănare, în sensul că producția cea mai mare de ouă este primăvara și vara (0,853 și 0,685 kg ouă), cînd de asemenea se înregistrează și cel mai crescut metabolism (6,83 și 7,23 kcal pe kilo-corp-oră).

Cele două curbe nu se suprapun însă exact.

Curba evoluției anuale a greutății corporale la femele se caracterizează prin aceea că nivelul cel mai ridicat se înregistrează iarna în decembrie (2,020 kg), iar cel mai scăzut primăvara (1,555 kg), cînd metabolismul energetic atinge nivelul maxim.

Totuși, evoluția greutății corporale nu corespunde nici cu evoluția metabolismului energetic și nici cu producția de ouă (fig. 2).

În ceea ce privește metabolismul energetic al masculilor, calculat pe anotimpuri, se observă că nivelul maxim este înregistrat toamna (7,52 kcal), iar minim, primăvara (6,77 kcal). Din analiza datelor reiese că masculii au un metabolism energetic mai ridicat (7,11 kcal) comparativ cu al femeelor (6,62 kcal). Se constată de asemenea o variație a metabolismului energetic la rățoi mult mai pronunțată decit la rate.

Curba evoluției greutății corporale ne arată că rățoii au greutatea corporală maximă toamna (1,687 kg), iar în cursul lunilor de primăvară se menține la un nivel aproape constant.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Studierea ritmurilor sezoniere și nictemerale este una dintre problemele principale ale biologiei, prezentind — după cum am mai spus — nu numai importanță teoretică dar și practică, deoarece prin cunoașterea lor se pot regla procesele creșterii, dezvoltării și înmulțirii animalelor.

Cercetări moderne din ce în ce mai numeroase au stabilit existența ritmurilor fiziologice la animale.

În ceea ce privește discutarea și precizarea cauzelor care determină existența lor, nu s-a ajuns la o concepție unitară. E. B ü n n i n g (1), studiind ritmicitatea proceselor fiziologice la plante și animale, arată că ritmul multor procese are un caracter endogen.

O serie de cercetători explică existența ritmurilor prin adaptarea organismului la factorii din natură. În lucrările lui H i l d e n și S t e n b a c h (1916) (citați după (8)) se arată că ridicarea temperaturii corporale (prin ridicarea tonusului muscular) intensifică procesele metabolice; de asemenea, B u r k a r d t (1933) arată că lumina și excitantii sonori influențează metabolismul energetic.

S-a exprimat și părerea că ritmul de activitate ar fi înăscut și că apare la organismele tinere independent de condițiile de mediu în care animalele se dezvoltă (H a r k e r, 1953, J o h n s o n, 1926; citați după (8)). În general, la păsări problema ritmurilor fiziologice a fost puțin studiată. În lucrarea lui M. E. L o b a s e v (8) sunt citate cercetările

Tabelul nr. 2

Variatiile metabolismului energetic sezonier la ratele din rasa Khaki-Campbell

Specificare	Lunile	De-cem-brie	Ianu-arie	Febru-arie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	Au-gust	Sep-tembrie	Oc-to-mbrie	No-iem-brie	Media anuală
Metabolism energetic. Media lunată, kcal pe kilocorp-oră	6,96	5,74	6,40	6,48	6,57	7,46	7,20	7,15	6,72	5,79	6,02	7,01	6,62	
Producția medie lunată de ouă, kg	0,270	0,330	0,375	0,462	1,085	1,012	0,719	0,712	0,624	0,499	0,210	0,495		
Valoarea energetică a producției lunare de ouă, kcal	0,496	0,607	0,690	0,850	1,996	1,862	1,322	1,311	1,149	1,919	0,386	0,910		
Greutatea corporală. Media lunată	2,020	1,998	1,980	1,855	1,600	1,555	1,590	1,580	1,710	1,769	1,790	1,850	1,777	
Metabolismul energetic. Media tri-mestrială					6,36		6,83		7,23		6,27			

Tabelul nr. 3

Variatiile metabolismului energetic sezonier la rățoi din rasa Khaki-Campbell

Specificare	Lunile	De-cem-brie	Ianu-arie	Febru-arie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	Au-gust	Sep-tembrie	Oc-to-mbrie	No-iem-brie	Media anuală
Metabolism energetic. Media lunată, kcal pe kilocorp-oră	7,83	6,80	7,11	5,62	6,4	8,31	7,21	6,97	6,46	7,48	7,02	8,07	7,11	
Greutatea corporală. Media lunată	1,600	1,640	1,517	1,500	1,520	1,554	1,483	1,480	1,590	1,593	1,680	1,689		
Metabolism energetic. Media tri-mestrială					7,26		6,77		6,87		7,52			

lui Stenbach (1916) primele în acest sens, iar cele mai recente ale lui Erwin Bünning (1).

Din cercetările efectuate de acestia rezultă că și la păsările studiate există ritmuri nictemerale evidente, care se caracterizează printr-o scădere a metabolismului în timpul nopții și o creștere în cursul zilei. Ridicarea temperaturii corporale în timpul zilei se datorează creșterii tonusului muscular, luminii și acțiunii unor excitanți sonori. Ca urmare, stabilirea acestor ritmuri constituie o adaptare a organismului la periodicitatea unor importanți factori externi de care depind relațiile fundamentale cu mediul.

După M. E. Lobashev, periodicitatea nictemerală a diferitelor funcții fiziologice la animale poate fi înțeleasă cel mai bine pornind de la aprecierea dinamicii principalelor procese nervoase, excitație și inhibiție.

Din analiza rezultatelor noastre experimentale reiese că ritmul nictemeral este prezent în toate anotimpurile. Este adevărat, și rezultă clar și din datele noastre, că nivelul cel mai scăzut al metabolismului se înregistrează în cursul nopții între orele 20 și 24, iar cel mai ridicat — ziua între orele 7 și 13. Însă, tot în plină zi, metabolismul începe să scadă simțitor în toate anotimpurile, iar după miezul nopții, deși păsările se găsesc în repaus nocturn, metabolismul crește.

Deci, este clar că factorul lumină nu are rol hotărîtor asupra ritmului nictemeral al metabolismului energetic și datele obtinute de noi nu sunt în acord cu părerea curentă despre variațiile nictemerale ale metabolismului bazal.

În ceea ce privește deosebirile în funcție de anotimp, în afară de faptul că toamna nivelul cel mai ridicat al metabolismului este dimineață și că în timpul iernii nivelul minim al metabolismului se înregistrează mai timpuriu, restul deosebirilor sunt neînsemnate.

Din analiza datelor în legătură cu variațiile sezoniere reiese că există o deosebire între metabolismul femelelor și cel al masculilor. În primul rînd, masculii au un metabolism mult mai ridicat decât al femelelor. Curba variațiilor metabolismului energetic sezonier la rățoi are un aspect sinusoidal, prezentând un nivel maxim în luna mai și unul minim în martie. La rate, însă, în timpul verii și către sfîrșitul primăverii, metabolismul se menține ridicat.

În privința curbelor metabolismului energetic sezonier și a producției de ouă la rățoi sunt asemănări, dar nu poate fi vorba de o suprapunere, de un raport direct între producția de ouă și metabolismul energetic.

Din experiențele noastre reiese, deci, că variațiile nictemerale și sezoniere nu pot fi interpretate întocmai în lumina părerilor curente. De altfel, în literatură se întâlnesc puține cercetări în acest sens efectuate pe rate și rățoi.

Cunoașterea precisă a ritmurilor nictemerale și sezoniere va face posibilă, desigur, reglarea unor funcții la animale legată de schimbarea productivității. Deci, pentru elucidarea acestei probleme se impun cercetări din ce în ce mai complexe, mai amănunte.

CONCLUZII

Din analiza datelor obținute în cadrul cercetărilor efectuate asupra ritmurilor nictemereale și sezoniere ale metabolismului energetic bazal reies următoarele :

1. La rățoii din rasa Khaki-Campbell metabolismul energetic nictemeral, determinat pe întregul an, a înregistrat cea mai mică valoare în jurul orelor 23, și anume 5,48 kcal pe kilocorp-ore, iar cea mai ridicată în jurul orelor 13, și anume 6,92 kcal pe kilocorp-oră.

În cele patru anotimpuri, variațiile nictemereale maxime s-au obținut în luna aprilie (6,52 kcal), iar cele minime în luna ianuarie (6,19).

În lunile de toamnă și iarnă, diferența dintre valoarea minimă și maximă este mai mare (34,7%), iar primăvara și vara – mai mică (23,1%), față de valoarea medie zilnică.

Valoarea medie anuală (curba valorilor metabolismului nictemeral) înregistrează nivelul cel mai înalt către orele 13, descrește apoi treptat pînă la miezul noptii, cînd atinge nivelul minim, apoi urcă treptat în a doua jumătate a noptii pînă dimineață.

2. Valoarea medie anuală a metabolismului energetic sezonier al rățelor a fost de 6,62 kcal pe kilocorp-oră. Valoarea minimă a fost înregistrată în luna ianuarie (5,74 kcal), iar cea maximă în luna mai (7,46 kcal). Față de valoarea medie anuală s-a înregistrat o variație de la 86,7 pînă la 112,6%, adică de 25,9%.

Urmărind curba evaluării metabolismului energetic se observă că în mijlocul iernii se înregistrează o coborîre bruscă, cînd se obține valoarea minimă, apoi începînd din februarie pînă în martie urcă, atingînd nivelul maxim; se menține ridicat în primele două luni ale verii, pentru ca apoi să scadă pînă în septembrie, după care se ridică din nou.

Între curba evoluției metabolismului sezonier și curba producției de ouă se constată o asemănare, însă nu o corelație.

3. Determinînd în orele de dimineață (8–10) metabolismul energetic sezonier al rățoilor, am constatat că valoarea medie anuală este de 7,11 kcal pe kilocorp-oră. Minima valorii metabolismului s-a înregistrat în luna martie (5,62 kcal), iar maxima – în luna noiembrie (8,07 kcal), obținîndu-se în felul acesta o variație a metabolismului față de valoarea medie anuală de 79,04 pînă la 113,4%. În felul acesta s-a observat că la rățoi curba evoluției metabolismului sezonier prezintă variații mult mai mari decit la răte.

Spre deosebire de răte, curba greutății corporale a rățoilor în diferite perioade ale anului înregistrează valori deosebite față de cea a metabolismului energetic, atingînd maximum în luna noiembrie (1,689 kg) și minimum în luna iulie (1,480 kg).

К ИЗУЧЕНИЮ СУТОЧНОГО И СЕЗОННОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА У ПТИЦ
(УТОК И СЕЛЕЗНЕЙ ПОРОДЫ КАКИ-КЭМПЕЛЛ)

РЕЗЮМЕ

Изучение энергетического обмена у уток и селезней породы Каки-Кэмпелл выявляет наличие как суточного, так и сезонного ритма этого обмена. У селезней суточный энергетический обмен имеет наивысшие значения к 13 часам, а именно 6,92 ккал/кг веса в час, и минимальные в 23 ч. (5,48 ккал/кг веса в час).

У уток среднее годовое значение энергетического обмена составляет 6,62 ккал/кг веса в час. Колебания составляют от 86,7% до 112,6% от среднегодового значения энергетического обмена.

Установлено также, что кривая хода сезонного обмена сходна с кривой яйценоскости, но между ними нет никакой зависимости.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Динамика суточного энергетического обмена у селезней породы Каки-Кэмпелл.

Рис. 2. — Динамика сезонного энергетического обмена, вес тела и яйценоскость у уток расы Каки-Кэмпелл.

Рис. 3. — Динамика сезонного энергетического обмена у селезней.

Рис. 4. — Динамика сезонного энергетического обмена у уток и селезней.

RECHERCHES SUR LE MÉTABOLISME ÉNERGÉTIQUE
NYCTHÉMÉRAL ET SAISONNIER DES VOLAILLES
(CANES ET CANARDS KHAKI-CAMPBELL)

RÉSUMÉ

Les recherches effectuées sur le métabolisme énergétique des canes et des canards Khaki-Campbell, mettent en évidence l'existence d'un rythme nycthéméral et saisonnier du métabolisme. Chez les canards, le métabolisme énergétique nycthéméral atteint une valeur maximum vers 13 heures environ, à savoir 6,95 kcal par kilocorps/heure et une valeur minimum vers 23 heures — 5,48 kcal par kilocorps/heure.

Chez les canes, la valeur moyenne annuelle du métabolisme énergétique a été de 6,62 kcal par kilocorps/heure. On a noté des variations allant de 86,7 à 112,6% par rapport à la moyenne annuelle du métabolisme énergétique.

On a également établi l'existence d'une ressemblance mais non pas d'une corrélation entre la courbe de l'évolution du métabolisme saisonnier et la courbe de la ponte.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Évolution du métabolisme énergétique nyctéméral chez les canards Khaki-Campbell.
 Fig. 2. — Évolution du métabolisme énergétique saisonnier, poids corporel et ponte chez les canes de race Khaki-Campbell.
 Fig. 3. — Évolution du métabolisme énergétique saisonnier chez les canards.
 Fig. 4. — Évolution du métabolisme énergétique saisonnier chez les canes et les canards.

BIBLIOGRAFIE

1. БЮННИНГ ЕРВИИ, *Ритм физиологических процессов*, Москва, 1961, 114—164.
2. ХЕММОНД ДЖОН, *Новое в физиологии домашних животных*, Москва, 1958, гл. III и IV.
3. КАЛАБУЛОВ Н. И., *Суточный ритм активности животных*, Успехи современной биологии, 1940, **12**, 1.
4. KOSTOIANT H. S., *Fiziologie comparată*, Ed. medicală, Bucureşti, 1954, 376—413.
5. КРУЖИНСКИЙ Л. В., *Формирование поведения С/Х животных*, Москва, 1958, гл. II.
6. ЛАРИОНОВ В. Ф., *Значение условий освещения для продуктивности С/Х птиц*, Птицеводство, 1951, 1.
7. ЛОВАШЕВ М. Е., *О содержании кур в условиях измененного суточного ритма*, Птицеводство, 1954, 3.
8. ЛОВАШЕВ М. Е. и САВАТЕЕВ В. Б., *Физиология суточного ритма животных*, Москва, 1959, 15—51.
9. МЛАДЕНОВ З. М., *Некоторые физиологические особенности птиц в связи с полом и временем года*, Общ. биология, 1955, **16**, 4.
10. NICHITA G., BURLACU G., HAIMOVICI N., POPESCU I. și BRATU E., *Bazele fiziologice ale ridicării producției de ouă și carne la păsări. I. Cercetări asupra dezvoltării corporale și metabolismului energetic de creștere la tineretul aviar din rasele de găini Leghorn și Rhode-Island și la rasele de rafe Khaki-Campbell și Pekin*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1958, **X**, 1.
11. ПОНУГАЕВА, Н., *Физиологические исследования инстинктов у млекопитающих*, Москва, 1960, 43—59.

CERCETĂRI ASUPRA METABOLISMULUI ENERGETIC NICTEMERAL ȘI SEZONIER LA PĂSĂRI (GĂINI ȘI COCOȘI DIN RASA RHODE-ISLAND)

DE

G. BURLACU

Comunicare prezentată de V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 12 aprilie 1962

Studiul ciclurilor nictemerale și sezoniere la animale a avut în vedere procese variate și complexe, ca : modificarea colorației corpului, pigmentația retinei, metabolismul energetic, motricitatea generală, termogeneza etc. Se citează astfel lucrările lui Poliakov (1937) (citat după (3)), Stephens (1945), Fингерман (1947) (citate după (4)) etc. la nevertebrate și lucrările lui Kalabuho (1950), Welsk (1938), Kleitman (1949) (citate după (4)), Slonim și Scerbakov (citate după (3)), la vertebrate. În ceea ce privește animalele domestice, cele mai importante studii au fost efectuate de către Kudriatov (1939—1940) (citat după (3)) asupra variațiilor nictemerale ale metabolismului energetic la vîtei și purcei, de către Bendict și colaboratori (citate după (3)) asupra variațiilor sezoniere ale metabolismului energetic la porumbei, de Kalitai (citat după (3)) la vacile în lactație, de către G. Nichita și colaboratori (6) la păsări etc. De asemenea, cercetări asupra ritmurilor metabolice au fost făcute și pe oameni de către Slonim și colaboratori, Palmier etc. (citate după (3)).

În prezenta lucrare am luat în studiu variația metabolismului energetic nictemeral și sezonier la găinile și cocoșii din rasa Rhode-Island.

Această problemă prezintă, pe lîngă o importantă teoretică, și un deosebit interes practic, întrucât cunoașterea variațiilor metabolismului energetic nictemeral și sezonier permite elaborarea unor norme mai judicioase de hrănire a păsărilor care să țină seamă de aceste variații metabolice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Am lucrat cu 6 găini și cocoși în vîrstă de 1 an. Cercetările au inceput în luna martie 1960 și s-au încheiat la sfîrșitul lunii februarie 1961.

Am evaluat metabolismul energetic nictemeral și sezonier prin măsurarea schimburilor respiratorii. Tehnica utilizată de noi a fost descrisă amănunțit într-o lucrare anterioară (6). Spre a se evita influența alimentației asupra metabolismului energetic, atât prin natura hranei cit și prin cantitatea alimentelor ingerate, determinările au fost efectuate după un post de 20 de ore.

Variatiile nictemerale ale metabolismului energetic la cocoși au fost determinate de 4 ori, și anume la mijlocul lunilor aprilie, iulie, octombrie și ianuarie.

Determinările au fost efectuate din oră în oră, pe întregul lot de cocoși, timp de 24 de ore. Pentru cunoașterea metabolismului energetic sezonier s-au efectuat cte 8 determinări pe lună, atât pe găini cit și pe cocoși. Studiul metabolismului energetic s-a făcut dimineață între orele 8 și 10.

În tot timpul anului, determinările s-au făcut la temperaturi cuprinse între 22 și 24°.

REZULTATELE OBȚINUTE

Metabolismul nictemeral

Valorile orare ale metabolismului energetic mediu al cocoșilor (exprimate în kcal pe kilocorp-oră) sunt prezentate în graficul din figura 1.

Analizând aceste date se pot desprinde o serie de fapte, dintre care notăm mai jos pe cele mai importante.

Metabolismul energetic mediu al cocoșilor este de 2,641 kcal.

În cele 4 anotimpuri, cea mai mică valoare medie zilnică a metabolismului a fost înregistrată în luna iulie (2,440 kcal) și cea mai ridicată, în luna ianuarie (2,755 kcal); în lunile aprilie și octombrie s-au obținut valori medii asemănătoare (2,677 și 2,691 kcal).

Tinând seama de variațiile nictemerale se constată că există oscilații importante, cuprinse între un minim și un maxim metabolic. Orelle acestor limite extreme și decalajul procentual față de media zilnică sunt arătate în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Orele de înregistrare a valorilor maxime și minime ale metabolismului nictemeral și diferența procentuală între aceste valori

Lunile	Orele de		Diferența față de media zilei %
	maxim	minim	
Aprilie	8	19	30,6
Iulie	6	20	23,6
Octombrie	8	20	29,8
Ianuarie	8	18	23,8

Din analiza acestor date și din figura 1 rezultă că metabolismul minim este înregistrat în toate sezoanele aproximativ la aceleași ore (18–20). Se ajunge la aceasta printr-o treptată scădere în tot cursul după-amiezei.

După aceasta are loc o creștere, de asemenea treptată, în tot cursul noptii, pînă dimineață, cînd metabolismul atinge valoarea maximă, deși animalele continuă să rămână în repaus.

Prin urmare, avem de-a face cu un bioritm monofazic, care nu depinde nici de influența luminii și nici de periodismul stărilor de veghe și de somn.

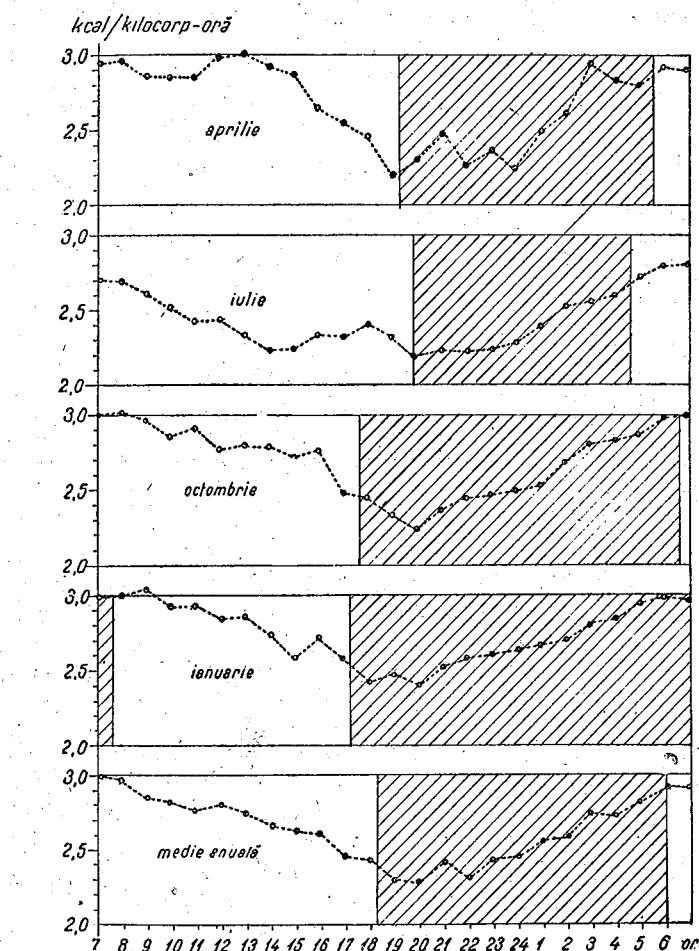


Fig. 1. — Valorile orare ale metabolismului energetic nictemeral la cocoși în diferite anotimpuri.

Un alt fapt remarcabil este acela că, determinînd desfășurarea nictemerală a temperaturii corporale, am constatat că variațiile acesteia, de asemenea, se înscriu într-o curbă monofazică, care prezintă însă un decalaj considerabil față de cea a variațiilor metabolismului energetic, îndeosebi în cursul după-amiezei (fig. 2).

Într-adevăr, în această perioadă de timp, cînd metabolismul scade treptat, temperatura corporală continuă să crească, atingînd punctul culminant la orele 18, după care scade relativ repede spre a ajunge la valoarea sa minimă la orele 22. În restul nopții, se înregistrează un strîns paralelism între cele două fenomene.

Existența acestui decalaj de după-amiază este un fapt demn de reținut, spre a-i se studia determinismul fiziologic.

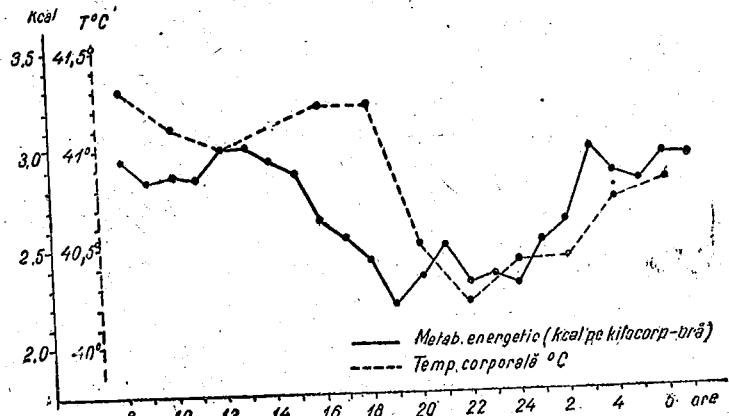


Fig. 2. — Valorile orare ale metabolismului energetic nictemeral și temperaturii corporale la cocoș în luna aprilie.

Din analiza datelor prezentate în graficul din figura 1 se mai constată că variațiile nictemerale ale metabolismului energetic, desă se desfășoară în același mod în cursul anotimpurilor, totuși prezintă și unele caracteristici sezoniere. Dintre acestea menționăm, în primul rînd, faptul că diferența dintre valoarea minimă și cea maximă a metabolismului energetic, determinată în cursul unei zile, este mai mare primăvara și toamna (30,6 și 29,8%) și mai mică vara și iarna (23,6 și 23,8%).

Un alt fapt notabil este și acela că, iarna și primăvara, înainte de prînz, metabolismul energetic se menține la un nivel ridicat (platou) mai mult timp decât vara și toamna; cînd scăderea începe să se manifeste chiar de pe la orele 8 sau 9.

Pe lîngă acestea, se mai poate menționa și decalajul minimei metabolice de la orele 18—iarna, la orele 19—vara.

Metabolismul sezonier

Paralel cu studiul metabolismului sezonier la găini și cocoș s-a cercetat evoluția greutății corporale la ambele sexe și evoluția producției de ouă la găini. Valorile metabolismului sezonier și cele ale greutății corporale și producției de ouă sunt date în graficul din figura 3.

Din grafic rezultă următoarele: la găini, nivelul cel mai ridicat al metabolismului energetic este primăvara (aprilie — 3,660 kcal) și cel mai scăzut vara (august — 3,050 kcal).

Mersul curbei producției de ouă și cel al metabolismului energetic se asemănă, în sensul că producția cea mai mare de ouă este primăvara (martie — 13,8 buc.) și cea mai scăzută vara (iulie — 2,5 buc.) însă, cele două curbe nu se suprapun exact.

Într-adevăr, între punctul culminant al producției de ouă și între nivelul sezonier cel mai crescut al metabolismului energetic, ca și între

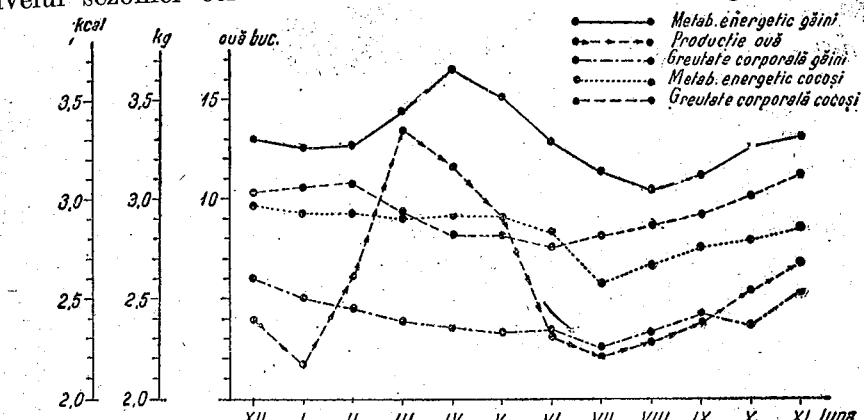


Fig. 3. — Valorile sezoniere ale metabolismului energetic și greutății corporale la găini și cocoș și ale producției de ouă la găini.

producția cea mai scăzută de ouă și metabolismul energetic minim există un decalaj de aproximativ o lună.

În ceea ce privește curba evoluției anuale a greutății corporale a femelelor, aceasta se caracterizează prin faptul că nivelul cel mai ridicat este iarna (2,614 kg) și cel mai scăzut vara (2,268 kg), iar trecerile de la un nivel la celăllalt se fac lent și progresiv.

Luînd în considerare evoluția metabolismului energetic în cursul anului, se constată că la masculi aceasta se deosebește față de femele. Urmărind curba acestei evoluții, se poate vedea că, în afară de o inflexiune în cursul lunilor de vară, se menține la un nivel aproape constant.

Mersul greutății corporale la masculi este asemănător cu cel al femelelor (fig. 3).

DISCUȚIA REZULTATELOR

Existența unor ritmuri fiziologice este un fapt binestabilit. Cercetările moderne, din ce în ce mai numeroase, aduc tot mai multe dovezi asupra importanței acestora pentru viața omului și a multor specii animale. În ceea ce privește însă interpretarea științifică a determinismului lor, încă nu s-a ajuns la o concepție unitară.

Unii dintre cercetători le atribuie unor cauze endogene, ereditare, iar alții adaptării organismelor la ritmurile factorilor din natură înconjurătoare. S-a exprimat și părerea că ar exista intercondiționări între cauzele endogene și cele exogene.

În privința ritmurilor nictemereale metabolice ale păsărilor, pînă în prezent sînt foarte puține date.

Discuția datelor dinainte de 1932 a fost făcută de M. Steward (7), iar a celor mai recente, de M. E. Lobashev (4). Din ansamblul acestor date rezultă că și la păsările studiate există ritmuri nictemereale evidente, caracterizate printr-o scădere a metabolismului în timpul nopții și o creștere a acestuia în cursul zilei. O inversare a acestui ritm a fost descrisă la bufniță.

Din datele noastre rezultă că nivelul cel mai scăzut al metabolismului de bază este spre sfîrșitul zilei și începutul nopții, iar nivelul cel mai ridicat de bază este dimineață între orele 6 și 8. În orice caz, este evident faptul că metabolismul începe să scadă în plină zi, încă înainte de amiază, ajungînd la valoarea sa minimă spre seară, după care se ridică din nou în cursul nopții pînă la nivelul maxim matinal. Deosebirile în funcție de anotimp sunt neînsemnante față de diferențele, existente la latitudinea noastră, între durata zilelor și a nopților. Așa de exemplu, curba variațiilor nictemereale ale metabolismului bazal din luna iulie este asemănătoare cu cea din luna ianuarie. Prin urmare, este limpede că factorul lumină nu are un rol hotărîtor asupra ritmului nictemeral al metabolismului energetic.

De asemenea, nu s-a constatat nici vreo concordanță între variațiile metabolice și între succesiunea ritmică a perioadei de activitate și a celei de repaus. Dimpotrivă, în timpul repausului nocturn metabolismul crește, iar în cursul activității de seară (în raport cu alimentația dinainte de culcare) metabolismul are valoarea cea mai scăzută. Aceste fapte nu sînt deci în acord cu părerea curentă despre variațiile nictemereale ale metabolismului bazal.

Se pare însă că variațiile temperaturii mediului ambiant ar avea un rol important în crearea ritmului metabolismului nictemeral. Se știe că cele mai scăzute temperaturi în cursul a 24 de ore se înregistrează în primele ore ale dimineții, iar cele mai ridicate temperaturi între orele de prînz și cele de seară, ceea ce ar corespunde valorilor metabolismului înregistrate de noi, mai ridicate în primele ore ale dimineții și mai scăzute în primele ore ale serii.

În privința variațiilor sezoniere, din cercetările noastre rezultă că există o deosebire netă între comportarea metabolică a masculilor față de cea a femeelor. La cocoși, nivelul metabolismului bazal se menține la un nivel ridicat în lunile de iarnă și primăvară, scade în lunile de vară și crește din nou în lunile de toamnă, pe cînd la găini, curba variațiilor are un aspect sinusoidal pronunțat, prezintînd un nivel maxim în aprilie și unul minim în august.

Curba metabolismului energetic sezonier și cea a producției de ouă la găini sunt asemănătoare, dar nu se suprapun. Acest fapt nu ne permite să considerăm valorile metabolismului energetic ca fiind într-un raport direct și imediat cu producția de ouă.

Din datele noastre rezultă deci că atît variațiile nictemereale cît și cele sezoniere ale metabolismului energetic de bază nu pot fi interpretate în

mod satisfăcător în lumina concepțiilor curente despre natura acestora, ci este necesar ca să se întreprindă cercetări mai complexe, mai amănunte pentru elucidarea acestei probleme.

CONCLUZII

1. Metabolismul energetic nictemeral la cocoși (Rhode-Island), determinat pe întregul an, are valorile cele mai mici în jurul orelor 18 – 20 (2,190 – 2,421 kcal pe kilocorp-oră), iar cele mai mari, în primele ore ale dimineții, adică între orele 6 și 8 (2,750 – 3,082 kcal pe kilocorp-oră). Curba valorilor metabolismului nictemeral înregistrează astfel nivelul cel mai înalt la începutul zilei, apoi descrește treptat către sfîrșitul acesteia și începutul nopții, cînd atinge nivelul cel mai mic, pentru ca după aceea să urce treptat în cursul nopții, pînă dimineață. Diferența medie între valoarea minimă și cea maximă ale metabolismului nictemeral este de 24,8% (raportată la valoarea medie zilnică a metabolismului nictemeral).

Diferența între valoarea minimă și cea maximă ale metabolismului nictemeral este cea mai mică vara (23,6%) și cea mai mare primăvara (30,6%).

2. Metabolismul energetic sezonier al găinilor (Rhode-Island) a avut o valoare medie anuală de 3,211 kcal pe kilocorp-oră. Valoarea minimă a metabolismului energetic sezonier a fost găsită în luna august (3,050 kcal), iar valoarea maximă, în luna aprilie (3,662 kcal), înregistrîndu-se astfel o variație a metabolismului față de valoarea medie anuală de la 92,2 pînă la 110,6%, adică cu 18,4%. Curba evaluării metabolismului energetic înregistrează mai întîi o ușoară coborîre în lunile de iarnă (ianuarie, februarie), urcă apoi în lunile de primăvară (martie, aprilie), cînd atinge maximum, apoi coboară treptat pînă în luna august, după care urcă din nou pînă în luna noiembrie.

Se constată o asemănare între curba evoluției metabolismului energetic și cea a producției de ouă, fără ca acestea să se suprapună, însă nu se observă vreo corelație între ele și curba evoluției greutății corporale care este mai ridicată iarna și mai scăzută vara.

Metabolismul energetic sezonier al cocoșilor din rasa Rhode-Island a avut o valoare medie anuală de 2,871 kcal (determinat în orele de dimineată 8–10); valoarea minimă a metabolismului sezonier a fost înregistrată în luna iulie (2,575 kcal), iar cea maximă în luna decembrie (2,971 kcal), înregistrîndu-se astfel o variație a metabolismului față de valoarea medie anuală de la 90,3 pînă la 104,2%, adică cu 13,9%. Curba evoluției metabolismului energetic sezonier formează un platou din luna decembrie pînă în luna mai, apoi descrește pînă în luna iulie, cînd atinge minimum și crește din nou pînă în luna noiembrie.

Curba greutății corporale a cocoșilor în diferitele perioade ale anului înregistrează valori deosebite față de cea a metabolismului energetic, atingînd maximum în lunile noiembrie și februarie și minimum în luna iunie.

К ИЗУЧЕНИЮ СУТОЧНОГО И СЕЗОННОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА У ПТИЦ
(КУР И ПЕТУХОВ ПОРОДЫ РОД-АЙЛАНД)

РЕЗЮМЕ

Работа содержит результаты исследования суточного энергетического обмена у петухов и сезонного энергетического обмена у кур и петухов породы Род-Айланд.

Установлено, что суточный энергетический обмен у петухов колеблется в течение суток следующим образом: вечером, между 18 и 20 ч., от 2,190 до 2,421 ккал/кг веса в час; утром, между 6—8 ч., от 2,750 до 3,082 ккал/кг веса в час.

Сезонный энергетический обмен у кур имеет наименьшее значение в августе (3,050 ккал/кг веса в час) и наибольшее в апреле (3,662 ккал/кг веса в час), причем сезонная динамика энергетического обмена сходна с динамикой яйценоскости. У петухов минимальные значения энергетического обмена наблюдались в июле (2,575 ккал/кг веса в час), а максимальные — в декабре (2,971 ккал/кг веса в час). Как у кур, так и у петухов не обнаружено никакой зависимости между динамикой энергетического обмена и динамикой веса тела.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Значения суточного энергетического обмена (по часам) у петухов в разные времена года.

Рис. 2. — Значения суточного энергетического обмена (по часам) и температуры тела у петухов в течение апреля месяца.

Рис. 3. — Сезонные значения энергетического обмена, веса тела у кур и петухов и яйценоскости у кур.

RECHERCHES SUR LE MÉTABOLISME ÉNERGÉTIQUE
NYCTHÉMÉRAL ET SAISONNIER DES VOLAILLES
(POULES ET COQS RHODE-ISLAND)

RÉSUMÉ

Le travail comprend les résultats des recherches effectuées sur le métabolisme énergétique nycthéméral des coqs et le métabolisme énergétique saisonnier des poules et des coqs de race Rhode-Island. On établit que le métabolisme énergétique nycthéméral des coqs varie au cours de 24 heures, de 2,190—2,421 kcal par kilocorps/heure le soir entre 18 et 20 heures, à 2,750—3,082 kcal par kilocorps/heure le matin entre 6 et 8 heures.

Le métabolisme énergétique saisonnier des poules atteint sa valeur minimum au mois d'août (3,050 kcal par kilocorps/heure) et sa valeur maximum au mois d'avril (3,662 kcal par kilocorps/heure). Cette évolution saisonnière du métabolisme énergétique est rapprochée de celle de la ponte.

Chez les coqs, le métabolisme énergétique minimum a été observé au mois de juillet (2,575 kcal par kilocorps/heure) et le métabolisme maximum au mois de décembre (2,971 kcal par kilocorps/heure).

On n'a pas observé de corrélation entre la courbe de l'évolution du métabolisme énergétique et la courbe de l'évolution pondérale saisonnière.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Valeurs horaires du métabolisme énergétique nycthéméral des coqs en différentes saisons.

Fig. 2. — Valeurs horaires du métabolisme énergétique nycthéméral et de la température corporelle des coqs au mois d'avril.

Fig. 3. — Valeurs saisonnières du métabolisme énergétique et du poids corporel (poules et coqs) et de la production d'œufs (poules).

BIBLIOGRAFIE

1. BEST C. H. și TAYLOR N. B., *Bazele fiziolegice ale practicii medicale*, Ed. medicală, București, 1958, 1001.
2. ХУТЧИНСОН И. Г., *Терморегулация птиц — Новая психология домашних животных*, Сельхозгиз, Москва, 1958, I, 205.
3. KOSTOIANT H. S., *Fiziologie comparată*, Ed. medicală, București, 1954, I, 381—384.
4. ЛЮБАШЕВ М. Е. и САВАТЕВ В. В., *Физиология суточного ритма животных*, Москва, 1959, 5—30.
5. LUNGU AL., *Bioritmurile endocrine*, Stud. și cercet. endocr., 1961, XII, 4, 419—439.
6. NICHITA G., POPESCU I., BURLACU G., HAIMOVICI N. și BRATU E., *Bazele fiziolegice ale ridicării producției de ouă și carne la păsări. II. Cercetări asupra producției de ouă, metabolismului energetic și rentabilității creșterii raselor de găini Leghorn și Rhode-Island și raselor de rafe Khaki-Campbell și Pekin*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1958, X, 1, 51—76,
7. STEUBER M., *Der Grundumsatz*, in Mangold's *Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere*, I, Springer, Berlin, 1932, IV, 135—176.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL ACȚIUNII DINAMICE
SPECIFICE A METABOLITELOR DIN HRANĂ
CERCETĂRI EXPERIMENTALE PE PĂSĂRI

DE

G. NICHITA și G. BURLACU

Comunicare prezentată de v. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 5 mai 1962

Se știe că numeroși factori influențează metabolismul energetic al organismului animal, printre care cei mai principali sunt: metabolitele din hrana, travaliul muscular, temperatura mediului înconjurător și bolile.

Nivelul metabolismului energetic este indisolubil legat de alimentație. Dependenta lui de aportul și consumul de metabolite are la bază concepția pavlovistă asupra organismului animal, considerat ca un tot unitar și deci unitatea dintre procesele anabolo-catabolice care au loc în acest organism.

Este binecunoscută creșterea producției de căldură în timpul și după ingestia metabolitelor din hrana. Ea a fost denumită *efect dinamic specific* și C a r l V o i t (citat după (4) și (9)), la sfârșitul secolului trecut, a fost primul care a constatat creșterea producției de căldură în urma alimentației, formulând ideea generală că *afluxul alimentar intensifică oxidările la nivelul celulei*.

Efectul dinamic specific al metabolismului a fost adăncit de Max Rubner (13), elevul și colaboratorul lui Voit, în lucrările sale asupra nutriției (dintre anii 1880 și 1908), consacrandu-i denumirea de *acțiune dinamică specifică a alimentelor*, exprimată pe scurt prin A.D.S.

Cercetările lui Rubner au arătat că la cîne, care primește, în condiții de neutralitate termică și repaus, prin hrana, cantitatea de calorii strict necesară întreținerii sale, producția calorică este mai mare decât atunci cînd același organism este supus unui post de 12—24 de ore, așa cum se procedă la determinarea metabolismului bazal. Metabolizarea oricărui ali-

ment, chiar dacă nu face decât să înlocuiască constituenții dezasimilați de organism, cere deci un surplus de energie care nu poate fi folosit decât sub forma de căldură. Acest surplus de producție de căldură nu se observă atunci cînd animalul se găsește la o temperatură scăzută, deoarece este folosită pentru menținerea temperaturii constante a corpului. Extracalorile produse de A.D.S. a alimentelor reprezintă deci *un deseu energetic*, întrucît ele nu pot fi transformate într-o altă formă de energie fiziologică — aşa cum se petrec lucrurile de altfel și cu extracalorile travaliului muscular, servind și ele numai pentru nevoile functiei de termoreglare.

Din cercetările numeroase asupra A.D.S., rezultă că metabolismul energetic nu crește imediat după ingerarea metabolitelor, ci după 1—1,30—2 ore, atingind o valoare maximă după 3 ore și continuind timp de 7—8 ore.

Punerea în evidență a fenomenului A.D.S. se face numai prin determinarea metabolismului caloric, de obicei prin metoda de calorimetrie indirectă, servindu-ne de măsurarea intensității schimburilor respiratorii, în condițiile metabolismului bazal și ale A.D.S., după administrarea alimentelor, în perioada postabsorbtivă și pînă la revenirea valorii acestor schimburi la nivelul metabolismului bazal.

Termenul de A.D.S. a fost aplicat la început numai efectului stimulant al proteinelor, iar după aceea, a fost extins și la efectele mai puțin pronunțate ale glucidelor și lipidelor.

Nu numai metabolitele izolate exercită un efect calorific, ci și un regim alimentar mixt; cercetările experimentale au arătat însă că efectul calorific al alimentației mixte este diferit de suma extracalorilor metabolitelor ingerate separat, deoarece nu obținem niciodată o rezultantă egală cu suma lor, A.D.S. fiind dominată de proteine, dar reglată de glucide și lipide. Din cauza acțiunii speciale a metabolitului absorbit, M. R u b n e r (13) a denumit acest fenomen *acțiune dinamică specifică*. În lucrările sale se dă o creștere a cheltuielilor energetice peste nivelul metabolismului bazal la ciine, și anume de 30—40% pentru proteinele de origine animală, 10—15% pentru grăsimi și 4,5—10% pentru glucide.

L u s k (citat după (6)) arată că un prînz bogat în carne (proteină) mărește metabolismul energetic al ciinelui cu 90% față de metabolismul bazal, glucidele cu 26—37%, iar lipidele cu 30%, efectul calorific maxim în cazul lipidelor apărînd la a 6-a oră după ingestie.

Cele mai scăzute valori ale A.D.S. pe care le găsim pentru ciine sunt: proteine +12—24%, glucide +5—9%, lipide +3—4%, iar pentru o alimentație mixtă +8—20%.

K. M. B i k o v (2) arată că, la o alimentație mixtă, A.D.S. pentru om este de 150—200 kcal, adică aproape de +10—12%, față de metabolismul bazal.

S. B r o d y (3) determinînd metabolismul bazal și A.D.S. la diferite specii de animale, timp de 48—70 de ore după ingestia ratiei de hrana pînă la revenirea metabolismului energetic la nivelul bazal, a găsit că procentul creșterii zilnice a producției de căldură este de +13,9 la bou, +15,4 la cal, +20,6 la oaie și +25,7 la porc.

F. G. B e n e d i c t și E. G. R i t z m a n (1) găsesc la tineretul bovin o creștere a metabolismului energetic, față de nivelul bazal, pînă la 50%, după ingestia a 7 kg fin de timoftică, sărac în proteine, și de 80%, după ingestia a 7 kg de lucernă.

Invațătura lui I. P. P a v l o v asupra reglării corticale a tuturor funcțiilor organice, dezvoltată ulterior de K. M. B i k o v (2), a condus la elaborarea unei noi teorii cu privire la A.D.S., arătînd că evoluția proceselor fiziologice din organism se desfășoară datorită prezenței unor conexiuni nervoase reflexe complexe în legătură cu acest proces. R. P. O l n e a n s k a i a (11), (12) și R. A. M a k a r o v a (10), colaboratorii lui B i k o v, au pus în evidență pentru prima oară aceste conexiuni reflexe complexe între procesele de digestie, absorbtie, asimilatie, dezasimilație și metabolismul energetic. Ei au demonstrat că prînzul fictiv, după metoda lui P a v l o v, provoacă o creștere a metabolismului gazos, mai redusă, însă la fel ca și alimentația reală, deoarece stimulii nervoși care apar în cursul acestui prînz fictiv modifică într-o oarecare măsură întregul nivel al transformărilor chimice din organism ca și în cazul prînzului real.

Într-o remarcabilă lucrare de sinteză, A. I. L u n g u (9) expune în prima parte aspectul teoretic al A.D.S. a alimentelor și prezintă în partea a doua o serie de cercetări experimentale asupra reglării nervoase și hormonale a A.D.S., executate pe oameni sănătoși și bolnavi, cu simptome endocrine sau neurotice benigne.

La păsări, F. G r o e b b e l s (7) dă o valoare aproximativă a A.D.S. a alimentelor, cuprinsă între +20 și 30% extracalorii față de metabolismul bazal.

În ciuda numărului mare de cercetări făcute pînă în prezent, problema A.D.S. a alimentelor, atît de mult dezbatută, nu a fost încă elucidată.

În dorință de a contribui și noi la studiul acestui fenomen, am întreprins o serie de experiențe pe găini din rasa Rhode-Island.

Importanța acestor cercetări experimentale este de netăgăduit atît din punct de vedere teoretic cît și practic. Trebuie să menționăm că M. R u b n e r (13), care a introdus noțiunea de A.D.S., și cercetătorii care i-au urmat au făcut toate experiențele lor pe ciini, iar cercetări recente au arătat că această denumire *nu poate fi folosită în cadrul tuturor speciilor*. T. h. C a h n (5) a constatat la iepure — animal care are un regim alimentar esențial glucidic — o creștere a metabolismului energetic imediat după ingestia alimentelor, care fac să varieze producția calorica din 24 de ore cu +20—+40%. Alimentația acestei specii se însoteste deci de o pierdere calorica cu mult mai mare decât aceea datorită A.D.S. a protidelor la ciine.

Interesul nostru teoretic este să aflăm, din punct de vedere energetic, cum se prezintă pierderile calorice totale care au loc în urma alimentației păsărilor, iar imperativul practic este de a deduce aceste pierderi din valoarea energetică a diferitelor nutrețuri care intră în ratia lor de hrana, pentru că numai atunci vom realiza o alimentație fiziologică care ne va permite ridicarea producției și productivității păsărilor.

Cercetări de acest gen la păsări nu s-au făcut; ele sunt cu atît mai necesare cu cît stim că extracalorile A.D.S. constituie un deșeu și că ali-

mentația păsărilor reclamă multe proteine animale și vegetale, care au A.D.S. cea mai ridicată. Pierderile energetice ale A.D.S. a proteinelor s-ar adăuga în acest caz celor destul de mari datorite combustiei lor incomplete.

MATERIAL ȘI METODĂ

În experiențele noastre am folosit 18 găini din rasa Rhode-Island, în vîrstă de 15 luni și greutate corporală medie 2 kg. Acestea au fost împărțite în 6 loturi a cîte 3 găini, fiecare lot făcind obiectul unui studiu complet asupra A.D.S. a metabolitelor cercetate, timp de 12 ore (7-19). Metabolitele studiate au fost: amidonul, glucoza, cazeina, grăsimea din unt și amestecul cazeină + amidon + unt, în proporții energetice egale, la care s-a adăugat hîrtie de filtru în proporție de 10%, ca material de leș pentru înlesnirea digestiei.

Cercetările experimentale s-au făcut în anul 1959, lumenile aprilie, mai și iunie. Temperatura adăpostului și a laboratorului a fost cuprinsă între 20 și 22°, iar temperatura cămării respiratorii folosită pentru măsurarea intensității schimburilor gazoase a fost de 22 – 24°. În tot timpul cercetărilor experimentale păsările s-au găsit deci la temperatura de *neutralitate termică* (cuprinsă între 16 și 26°, după H. H. Dukes (6)).

Determinările metabolismului bazal s-au făcut după un post de 20 de ore, la ora 7, iar apoi imediat s-a administrat păsărilor cantitatea de hrana ingerată benevol sau prin îndopare.

Metabolismul energetic alimentar s-a măsurat din oră în oră, pînă cînd valoarea lui revine la nivelul metabolismului bazal. Determinările prealabile ne-au arătat că la păsări valoarea metabolismului energetic alimentar revine la nivelul metabolismului bazal cel mai tîrziu, în ora a 10-a după ingestia hranei administrate, atîn în cazul metabolitelor studiate izolat cît și al amestecului lor. În toate experiențele noastre am făcut deci 10 măsurători ale metabolismului alimentar, după determinarea metabolismului bazal, fiecare la interval de o oră.

Durata fiecărei măsurători a fost de 30 de minute. Diferența dintre metabolismul bazal și cel alimentar, pe toată durata studiului reprezintă extracalorile produse de metabolitul ingerat, pe care le-am exprimat cantitativ și procentual în kilocalorii pe kilocorp.

În afară de studiul metabolismului energetic al metabolitelor ingerate, noi am cercetat și valoarea A.D.S. a metabolitelor digerate și absorbite. Pentru aceasta, cantitatea de hrana administrată a fost calculată în aşa fel, incit să acopere și să întreacă cheltuielile cerute de metabolismul bazal, însă să fie mai mică decît valoarea metabolismului de producție, pentru ca în cele 12 ore de studiu acest metabolism să poată reveni la nivelul bazal.

Cunoscind că metabolismul bazal, măsurat în prealabil, este de 40 kcal pe kilocorp în 12 ore, iar metabolismul de producție este de 80 kcal, găinile fiind în acest trimestru în plină producție de ouă, am administrat rația de 60 kcal pe kilocorp și 12 ore de studiu, ceea ce revine la 120 kcal pentru o găină în greutate medie de 2 kg. Această rație intermedieră între metabolismul bazal și cel de producție, corespunde întru totul cerințelor experimentale, deoarece în timpul studiului, păsările se găseau 6 ore în repaus relativ în cușcă și 6 ore în repaus complet în camera respiratorie și deci cheltuiau cu mult mai puțin decît atunci cînd erau în libertate.

Energia fiziologic utilizabilă a amidonului, glucozei și cazeinei, fiind pentru toate în jurul a 4 kcal pe gram, am administrat pentru studiul de 12 ore cîte 30 g din fiecare, totalizind valoarea de 120 kcal. În ceea ce privește grăsimea, am administrat 12,5 g grăsime (9,6 kcal/g) cuprinsă în 15 g unt proaspăt (Stas 278/956: grăsime 83 – 84% + apă 15% = substanțe străine 1%).

S-au recoltat și analizat materiile fecale și urina produse în timpul studiului, s-au determinat coeficienții de digestibilitate și s-au stabilit cantitățile de metabolite digerate și absorbite, calculându-se energia lor calorică. Cunoscind caloricitatea alimentelor metabolizate și extracalorile produse pe kilocorp, s-a obținut A.D.S. a 100 kcal nutreț digerat.

REZULTATE

Dăm în tabelul nr. 1 și graficul din figura 1, valorile medii ale metabolismului bazal și ale metabolismului alimentar, exprimate în kilocalorii pe kilocorp-oră, cantitativ și procentual, precum și extracaloriile totale.

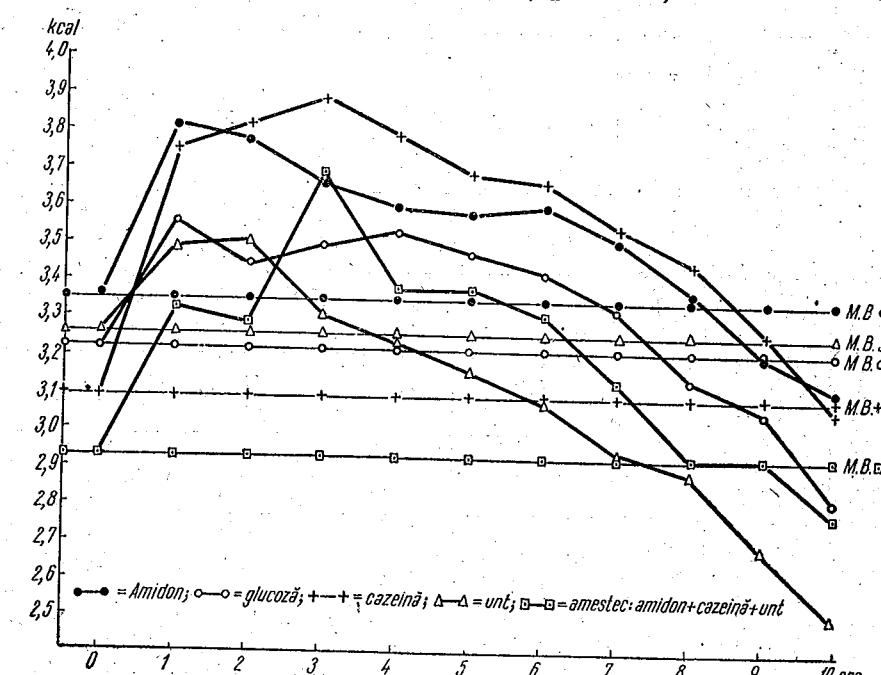


Fig. 1. — Valorile metabolismului energetic exprimate în kcal pe kilocorp-oră.

Din datele obținute rezultă următoarele :

1. *Amidonul* a produs o creștere totală a metabolismului energetic de 2,038 kcal pe kilocorp față de metabolismul bazal, cu un procent mediu de 8,66. Procentul maxim de extracalorii s-a obținut după prima oră de la ingestie (+13,8%), s-a menținut destul de ridicat în ora a doua și a scăzut progresiv pînă la sfîrșitul orei a 8-a cînd metabolismul energetic a revenit la nivelul metabolismului bazal.

Coefficientul de digestibilitate al amidonului a fost de 88,7%.

Extracaloriile produse la 100 kcal amidon digerat și absorbit sunt de 3,75 kcal, deci A.D.S. amidon = 3,75%.

Tabelul nr. 1
Valeurile metabolismului energetic exprimate în kcal pe kilocorp-ora și extracalorii folosite. Cercetări efectuate de la I.I.V. pînă la 30.VII. 1959

Metabolitul studiat	Metabolismul bazal kcal	Metabolism alimentar măsurat din ora în oră (kcal)									Total extracalorii
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Amidon	3,358	3,819	3,777	3,658	3,595	3,578	3,606	3,511	3,368	3,207	3,104
	extracalorii %	13,8	12,4	8,8	7	6,5	7,3	4,8	—	—	2,038
Glucoză	3,230	3,562	3,446	3,495	3,535	3,475	3,427	3,376	3,141	3,064	2,817
	extracalorii %	10	7	8	9,3	7,5	6	4,5	—	—	8,66
Cazeină	3,090	3,746	3,820	3,885	3,790	3,690	3,665	3,545	3,450	3,260	3,065
	extracalorii %	21	23,5	25,5	22,5	19,3	18,5	14,7	11,4	5,3	—
Unt	3,257	3,490	3,500	3,294	3,231	3,159	3,091	2,939	2,889	2,692	2,506
	extracalorii %	7	7,2	1,3	—	—	—	—	—	—	18
Amestec: amidon + cazeină + unt		2,930	3,330	3,280	3,690	3,380	3,370	3,310	3,135	2,921	2,784
	extracalorii %	13,6	11,8	25,8	15	14,9	13	7	—	—	5,15
											14,44

2. *Glucoza* a produs o creștere totală a metabolismului energetic de 1,876 kcal pe kilocorp față de metabolismul bazal, cu un procent mediu de 7,5. Procentul maxim de extracalorii s-a obținut tot după prima oră de la ingestie (+10%); metabolismul energetic revenind la nivelul metabolismului bazal după 7 ore și 30 de minute.

Coefficientul de absorbtie al glucozei a fost de 97,6%.

Extracaloriile produse la 100 kcal glucoză absorbită sunt de 2,86 kcal, deci A.D.S. glucoză = 2,86%.

3. *Cazeina* a produs o creștere totală a metabolismului energetic de 5,041 kcal pe kilocorp față de metabolismul bazal, cu un procent mediu de 18. Extracaloriile s-au produs după prima oră de la ingestie, procentul maxim s-a obținut după 3 ore de la ingestie (+25,5%), a scăzut progresiv în orele următoare, metabolismul energetic revenind la nivelul metabolismului bazal după 10 ore.

Coefficientul de digestibilitate al caseinei a fost de 97,5%.

Extracaloriile produse la 100 kcal cazeină digerată și absorbită sunt de 6,2 kcal, deci A.D.S. cazeină = 6,2%.

4. *Untul* a produs o creștere a metabolismului energetic de 0,513 kcal pe kilocorp față de metabolismul bazal, cu un procent mediu de 5,15. Procentul maxim de extracalorii s-a obținut tot după prima oră de la ingestie, s-a menținut și în ora a doua (7,2%), a scăzut brusc în a treia oră și metabolismul energetic a ajuns la nivelul metabolismului bazal după 4 ore.

Coefficientul de digestibilitate al untului a fost de 52,8%.

Extracaloriile produse la 100 kcal unt digerat și absorbit sunt de 1,61 kcal, deci A.D.S. unt = 1,61%.

5. *Amestecul : cazeină + amidon + unt*, în proporții energetice egale, a produs o creștere totală a metabolismului energetic de 2,985 kcal pe kilocorp față de metabolismul bazal, cu un procent mediu de 14,44. Procentul maxim de extracalorii s-a obținut după a treia oră de la ingestie (25,8%), a scăzut progresiv în orele următoare, metabolismul energetic revenind la nivelul metabolismului bazal după 8 ore.

Coefficientul de digestibilitate al metabolitelor din amestec a fost pentru cazeină de 93%, pentru amidon de 85% și pentru unt de 82%. Se constată o creștere a digestibilității grăsimii din unt folosită în amestec, față de administrarea ei izolat, cu un procent de + 30.

Extracaloriile produse la 100 kcal amestec digerat și absorbit sunt de 5,81 kcal, deci A.D.S. amestec : cazeină + amidon + unt = 5,81%.

A.D.S. obținută prin calculul teoretic adunând extracaloriile produse de metabolitele considerate separat este de 4,21%, ceea ce confirmă rezultatele obținute de cercetătorii care au studiat A.D.S. la mamifere și care au arătat că efectul caloric al alimentației mixte este diferit de suma extracalorilor metabolitelor ingerate separat, deoarece nu se obține niciodată același rezultat. În cazul nostru A.D.S. a amestecului ingerat este mai mare cu 38% decit aceea calculată prin adunarea A.D.S., determinată pe fiecare metabolit în parte, și aceasta din cauză că A.D.S. a metabolitelor dominată de proteine este reglată de glucide și lipide.

În studiile făcute asupra A.D.S. a metabolitelor prin măsurarea intensității schimburilor respiratorii, am calculat întotdeauna și coeficientul respirator ($Q.R. = \frac{CO_2}{O_2}$), cu ajutorul căruia s-a aflat coeficientul termochimic și caloricitatea oxigenului consumat. Rezultatele obținute asupra valorii coeficientului respirator la găini, atât în măsurările metabolismului bazal cât și în acelea ale metabolismului alimentar, sunt interesante și trebuie menționate.

Dăm în tabelul nr 2 și graficul din figura 2, valorile medii ale coeficientului respirator.

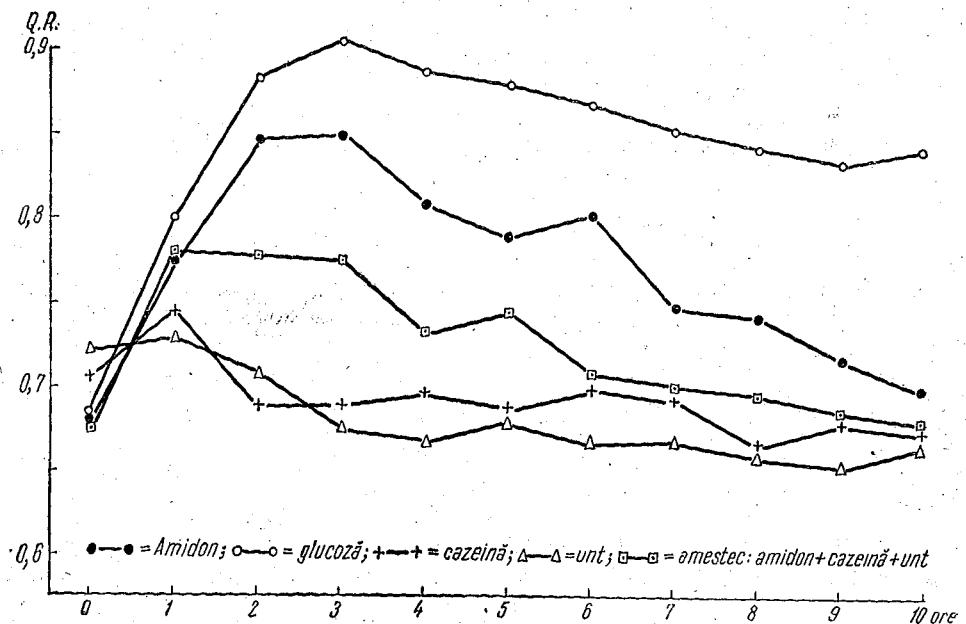


Fig. 2. – Valorile coeficientului respirator (Q.R.).

Examinind Q.R. mediu al metabolismului bazal, studiat înainte de administrarea hranei, indiferent de metabolismul cercetat, vom vedea că obținem o medie generală, $Q.R. = 0,7$, iar pentru fiecare metabolit în parte aceeași medie cu $+$ sau -3% . Aceste valori sunt identice cu aceleia ale oxidării lipidelor (tripalmitina $Q.R. = 0,703$). Rezultatele obținute ne arată că postul prealabil de 20 de ore pe care folosit în determinarea metabolismului bazal la găini a asigurat o stare postabsorbțivă în care a dispărut influența stimulatoare a hranei precedente. La om și carnivore metabolismul bazal se măsoară după 12–18 ore de la ultimul prânz. La găini, H. H. D u k e s (6) arată că ritmul uniform al metabolismului bazal este evident la 24–30 de ore după ultimul prânz. Noi obținem un coeficient respirator lipidic după 20 de ore de post, deși organismul consumă și proteide și glucide, ceea ce denotă că a avut loc un proces de transformare a lipidelor în glucide. Într-adevăr, așa cum arată H. S. K o s t o i a n t (8),

Tabelul nr. 2
Valorile coeficientului respirator (Q.R.)

Metabolit studiat	Metabolism bazal	Metabolism alimentar măsurat din oră în oră									Q.R. mediu	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Amidon	0,682	0,777	0,848	0,850	0,810	0,792	0,803	0,749	0,746	0,720	0,700	0,780
	% diferență de Q.R. bazal	+14	+24	+24,6	+18,8	+16,1	+17,7	+9,5	—	—	—	+17,8
Glucoză	0,685	0,800	0,883	0,908	0,888	0,881	0,870	0,858	0,844	0,836	0,845	0,861
	% diferență de Q.R. bazal	+16,6	+28,6	+32,4	+29,3	+28,4	+27	+25	—	—	—	+26,8
Cazeină	0,707	0,744	0,691	0,692	0,697	0,690	0,700	0,696	0,670	0,682	0,678	0,694
	% diferență de Q.R. bazal	+5	-2,3	-2,2	-1,5	-2,3	-1	-1,5	-5,2	-3,5	—	-2,16
Unt	0,723	0,731	0,710	0,675	0,683	0,672	0,673	0,668	0,662	0,670	0,670	0,682
	% diferență de Q.R. bazal	+1,2	-1,8	-6,5	—	—	—	—	—	—	—	-2,7
Amestec: amidon + cazeină + unt	0,702	0,778	0,780	0,772	0,732	0,746	0,720	0,709	0,698	0,688	0,674	0,730
	% diferență de Q.R. bazal	+11,1	+11,1	+11	+4,3	+6,3	+2,7	+1	—	—	—	+6,8

În acest caz oxigenul consumat este folosit nu numai în procesele legate de formarea de CO_2 , ci și în cele legate de restructurarea intramoleculară a grăsimilor în glucide, în cursul cărora se fixează oxigen suplimentar, și raportul $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$ se modifică în sensul creșterii numitorului, rezultând valori foarte scăzute ale Q.R., pînă la 0,6.

Examinind rezultatele obținute asupra valorii Q.R. la găini în determinarea A.D.S., constatăm deosebiri caracteristice fiecărui studiu în parte, potrivit metabolitelor cercetate și fenomenelor anabolo-catabolite care au loc sub influența lor.

1. *Amidonul*. Q.R. crește din prima oră după ingestie, atinge valoarea maximă după 3 ore (24,6%) și scade progresiv pînă la valoarea Q.R. a metabolismului bazal după 10 ore. C.R. mediu al celor 10 ore de studiu este de 0,780; el ne arată că organismul a folosit în acest timp și o cantitate de protide și lipide din țesuturile proprii pentru metabolismul său intermedier.

2. *Glucoza*. Q.R. crește foarte repede, ajunge la valoarea maximă după 3 ore de la ingestie (+32,4%) și scade progresiv, însă lent, rămânind destul de ridicat pînă la sfîrșitul experienței (Q.R. = 0,845). Q.R. mediu al celor 10 ore de studiu este de 0,861; el ne arată că organismul a folosit în cea mai mare parte glucoza ingerată, împreună cu o cantitate de proteide și lipide din țesuturile proprii.

3. *Cazeina*. Q.R. crește puțin după prima oră de la ingestie (+5%), scade imediat și se stabilește la valoarea Q.R. a metabolismului bazal în tot timpul studiului. Deși absorbția caseinei ingerate a fost aproape integrală, coeficientul de digestibilitate fiind de 97,5%, Q.R. mediu al celor 10 ore de studiu este de 0,694; el ne arată că organismul a folosit și grăsimile din țesuturile proprii, pe care le-a transformat în parte în glucide.

4. *Untul*. Q.R. crește foarte puțin după prima oră de la ingestie (+1,2%), scade imediat și se menține sub valoarea Q.R. a metabolismului bazal în tot timpul experienței. Q.R. mediu al celor 10 ore de studiu este de 0,682. Fenomenul de transformare în glucide a lipidelor absorbite numai pe jumătate din cantitatea ingerată — coeficientul de digestibilitate fiind de 52,8% — pare a fi și mai pronunțat în cazul grăsimii din unt.

5. *Amestecul : amidon + cazeină + unt*. Q.R. crește cu 11% după prima oră de la ingestie, se menține la acest nivel pînă după ora a 3-a și scade progresiv ajungind la valoarea Q.R. a metabolismului bazal după 7 ore de la ingestie. În acest caz, Q.R. mediu al celor 10 ore de studiu este de 0,730; el ne indică folosirea normală a amestecului, așa cum reiese și din valoarea normală a coeficientilor de digestibilitate a metabolitelor ingerate (amidon 85%, cazeină 93% și unt 82%).

Acestea sunt rezultatele obținute de noi în studiul A.D.S. a metabolitelor din hrană, administrate găinilor, izolat sau în amestec.

DISCUȚIA REZULTATELOR ȘI CONCLUZII

Spre deosebire de cercetările întreprinse de diferiți autori pe alte specii de animale, la găini extracalorile A.D.S. se produc întotdeauna de la prima oră după ingestie, avînd chiar o valoare maximă (amidonul și glu-

coza). Aceasta se datorește cu siguranță mecanismelor nervoase legate de ingestia hranei și factorilor umorali în legătură cu viteza digestiei gastrice și absorbției intestinale destul de rapidă de la păsări. De altfel, în interpretarea rezultatelor obținute, numeroși cercetători care au studiat A.D.S. a alimentelor au căzut de acord, că extracalorile produse în primele 3 ore după ingestie ratie de hrană trebuie atribuite trăvăliului digestiv absorbtiv și anabolic.

De asemenea, spre deosebire de valorile A.D.S. a alimentelor pe care le găsim în literatura de specialitate, pentru diferențele specii de animale, precum și acelea aproximative date de F. Groebel (7) pentru păsări, arătate anterior, valorile A.D.S. a metabolitelor studiate de noi pe găini sunt cele mai scăzute. Într-adevăr, extracalorile produse dau o creștere a metabolismului bazal cu un procent mediu de +18 pentru protide, +8,08 pentru glucide, +5,15 pentru lipide și +14,44 pentru amestecul : amidon + cazeină + unt, iar A.D.S. pentru 100 kcal metabolit digerat și absorbit este de 6,2% pentru protide, 3,3% pentru glucide, 1,61% pentru lipide și 5,81% pentru o alimentație mixtă. Nu am obținut o valoare ridicată a A.D.S. a metabolitelor studiate, cazeina în special, grație unui anabolism specific, găinile noastre fiind în perioada producției intense de ouă, așa cum nu se constată o valoare mare a A.D.S., caracteristică proteinelor, la tineretul animal, grație anabolismului arhitectural care folosește o mare parte din protidele absorbite la creșterea țesuturilor. Același lucru se observă și atunci când în organism are loc o distrugere mare de proteine tisulare, care sunt înlocuite prin aceleia din alimentele ingerate.

Rezultatele obținute de noi au o importanță deosebită și din punct de vedere practic ; ele arată că ceea ce se denumește curent A.D.S. a alimentelor are valoarea cea mai redusă la găini. A.D.S. a păsărilor se soldează cu cele mai mici producții de căldură suplimentară și deci cu cele mai mici pierderi de energie fiziologică utilă pentru producția de carne și ouă.

Considerată din acest punct de vedere, creșterea păsărilor este mai economică decât creșterea celorlalte specii de animale a căror A.D.S. arătată de diferiți cercetători este cu mult mai ridicată.

К ИЗУЧЕНИЮ ДИНАМИЧЕСКОГО СПЕЦИФИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ МЕТАБОЛИТОВ КОРМА. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ПТИЦАМИ

РЕЗЮМЕ

Работа содержит результаты изучения динамического специфического действия крахмала, казеина, коровьего масла и их смеси, добавляемых в рацион птиц (кур породы Род-Айланд).

Динамическое специфическое действие на 100 ккал усвоенной пищи, содержащей вышеуказанные метаболиты, равняется: для крах-

мала 3,75 ккал%; для глюкозы 2,68 ккал%; для казеина 6,2 ккал%; для масла 1,61 ккал%; для смеси казеин + крахмал + масло (в равных количествах) 5,81 ккал%.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Значения энергетического обмена (в ккал/кг веса в час).
Рис. 2. — Значения дыхательного коэффициента (Q.R.).

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'ACTION DYNAMIQUE SPÉCIFIQUE DES MÉTABOLITES DE LA NOURRITURE. RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR VOLAILLES

RÉSUMÉ

Le travail comprend les résultats des recherches portant sur l'action dynamique spécifique de l'amidon, du glucose, de la caséine, des lipides du beurre et de leur mélange, administrés aux volailles, (poules de race Rhode-Island).

Les valeurs de l'action dynamique spécifique de ces métabolites, déterminées pour 100 kcal digérées, sont les suivantes : amidon — 3,75 kcal%, glucose — 2,68 kcal%, caséine — 6,2 kcal%, lipides du beurre 1,61 kcal% et pour le mélange caséine, amidon et beurre, en proportions égales, — 5,81 kcal%.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Valeurs du métabolisme énergétique exprimées en kcal par kilocorps/heure.
Fig. 2. — Valeurs du quotient respiratoire (Q.R.).

BIBLIOGRAFIE

1. BENEDICT F. G. a. RITZMAN E. G., *The Metabolism of the Fasting Steer*, Washington, 1927.
2. BÍKOV K. M., *Manual de fiziológia*, București, 1957.
3. BRODY S., *Bioenergetics and growth*, New York, 1945.
4. CAHN TH., *Quelques bases physiologique de la nutrition. Actualités scientifique et industrielles. Physiologie générale des échanges d'énergie*, Paris, 1946.
5. — *La régularisation des processus métaboliques dans l'organisme*, Paris, 1956.
6. DUKES H. H., *The Physiology of domestic animals*, Londra, 1955.
7. GROEBBELS F., *Der Vogel*, Berlin, 1932.
8. KOSTOLANT H. S., *Fiziologie comparată*, Ed. medicală, București, 1954.
9. LUNGUAL, *Cercetări asupra reglării nervoase și hormonale a acțiunii dinamice specifice a alimentelor*, București, 1956.
10. МАКАРОВА Р. А., *О происхождении сложнорефлекторной фазы специфического динамического действия пищи*, Физиологический журнал, 1956, XLII, 2, 225—231.
11. ОЛНЯНСКАЯ Р. П., *Сложнорефлекторный механизм специфического динамического действия пищи в Опыте изучения регуляции физиологических функций*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1949.
12. OLNEANSKAIA R. P., *Scoarța cerebrală și schimbările gazoase*, Ed. de stat, București, 1952.
13. RUBNER M., *Die Gesetze des Energiegebrauchs*, Leipzig, Viena, 1902.

INFLUENȚA VARIATIILOR TERMICE ASUPRA GLICEMIEI LA IEPURE

DE

MIRCEA DINU

Comunicare prezentată de V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 5 mai 1962.

Deși în ultima vreme s-au realizat mari progrese în cunoașterea metabolismului glucidic, au rămas încă multe aspecte necunoscute datorită complexității proceselor ce stau la baza acestuia. Una din problemele de bază ale metabolismului glucidic este și aceea a funcționării sistemului glico-regulator, ce asigură menținerea nivelului glicemic la o valoare constantă în cadrul fiecărei specii, și modul cum diferiți factori interni și externi participă la procesul reglării glicemiei. În cadrul acestei probleme, un aspect mai puțin studiat este cel referitor la modul în care vîrstă și condițiile termice ale mediului extern influențează nivelul glicemic al organismului animal.

Lucrările științifice referitoare la modificările nivelului glicemic în diferite anotimpuri s-au adresat mai mult aspectului influenței stărilor funcționale ale diferitelor glande cu secreție internă sau a naturii hranei asupra acestei constante a mediului intern (1), (4), (5), (11), (13), (14), (16).

Plecind de la necesitatea cunoașterii influenței vîrstei animalelor și variatiilor lunare și sezoniere pentru studiul reglajelor neuro-umorale ale proceselor metabolice am întreprins o serie de experiențe menite să aducă o contribuție în cunoașterea factorilor ce participă la sistemul glico-regulator, ale căror rezultate formează obiectul notei de față.

MATERIAL ȘI METODĂ DE CERCETARE

Lucrările experimentale, cu o durată de 402 zile, au fost efectuate pe două categorii de animale: iepuri adulți în vîrstă de 14 luni și tineret în vîrstă de 1 lună. În cadrul fiecărei categorii am avut cîte un lot de femele și unul de masculi, format fiecare din cîte 12 exemplare.

Animalele au fost ținute în baterii speciale, îngrijite și hrănite după anumite norme și primind rații din aceleași furaje în tot timpul anului.

Glicemia am determinat-o prin metoda Hagedorn-Jensen pe cîte două prize de singe recoltate de la fiecare animal, de cîte două ori săptămînal, valoarea individuală reprezentînd media aritmetică a celor două determinări.

Animalele de la care am luat prizele de singe au fost ținute în stare de inaniție cîte 20 de ore; ca anticoagulant s-a folosit fluorura de sodiu.

În vederea urmăririi relațiilor dintre variația temperaturii și nivelul glicemic am înregistrat temperatura zilnică în 3 reprise și, pe baza datelor obținute, am stabilit temperatura decadală, lunară și sezonieră.

REZULTATELE OBȚINUTE

Valorile temperaturii zilnice și ale celei decadale au fost prelucrate în vederea stabilirii variațiilor termice lunare și sezoniere (fig. 1 și tabelul nr. 1).

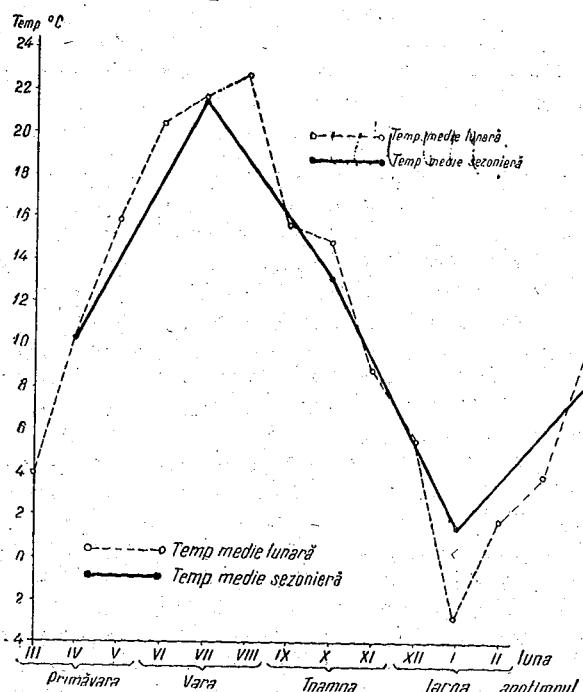


Fig. 1. — Temperatura medie lunară și sezonieră.

Pentru urmărirea influenței vîrstei asupra nivelului metabolic am prelucrat datele separat pe categorii de vîrste și rezultatele le prezentăm pe categorii și sexe:

I. Iepuri tineret. La iepurii tineret nivelul glicemic mediu anual este de 104,8 mg %, cu diferențe nesemnificative între sexe.

Tabelul nr. 1

Temperatura medie decadală și lunară 1960–1961

anul	luna	Data			Media lunără	Media sezonieră
		I	II	III		
1960	martie	-1,3°	4,7°	8,0°	3,9°	
1960	aprilie	8,2°	12,2°	10,8°	10,4°	10,3°
1960	mai	13,0°	16,9°	17,3°	15,8°	
1960	iunie	21,6°	20,3°	19,1°	20,3°	
1960	iulie	19,8°	23,4°	21,6°	21,6°	21,5°
1960	august	23,1°	22,6°	22,0°	22,6°	
1960	septembrie	18,7°	14,8°	13,9°	15,8°	
1960	octombrie	14,5°	13,6°	15,8°	14,7°	13,2°
1960	noiembrie	11,6°	9,1°	6,1°	8,9°	
1960	decembrie	6,5°	6,8°	3,2°	5,4°	
1961	ianuarie	-3,5°	-3,5°	-8,2°	-2,9°	1,4°
1961	februarie	1,0°	3,0°	1,7°	1,9°	

Calculul valorilor lunare și sezoniere, prezentate în graficul din figura 2, arată că în timpul unui an nivelul glicemic este influențat de media termică sezonieră, în sensul că cele mai reduse valori se înregistrează iarna, cînd glicemia este în medie de 98 mg % (96 mg % la masculi și 100 mg % la femele), media termică sezonieră fiind de 1,4°. Cele mai ridicate valori ale glicemiei se constată vara, cînd nivelul mediu glicemic este de 100 mg %, iar media termică se cifrează la 21,6°.

Primăvara și toamna nivelul glicemic are valori intermediare între cel de iarnă și vară, urmînd în paralel curba mersului mediilor termice sezoniere respective (fig. 1), adică media de 104 mg % primăvara și 108 mg % toamna, fără diferențe notabile între sexe.

Raportînd valoarea nivelului glicemic la diferite luni ale anului se constată că cel mai scăzut nivel se înregistrează în luna ianuarie cînd glicemia este de 83 mg %, iar temperatura medie lunără atinge cifra de

-2,9°, și cel mai ridicat la începutul lunii iulie, și anume 113 mg%, temperatura medie lunată fiind de 21,6°.

peratura medie lunări fiind de $21,6^{\circ}$.
II. Iepurii adulți. Analiza valorilor medii individuale și pe loturi arată că la această categorie nivelul glicemic mediu anual este de 109,1 mg%, adică cu 4,3 mg% mai ridicat decât la tineret, cu diferențe nesemnificative între sexe.

Ca și la tineret, cel mai scăzut nivel al metabolismului glucidic se înregistrează iarna – 101,5 mg%, iar cel mai ridicat vara, cînd atinge

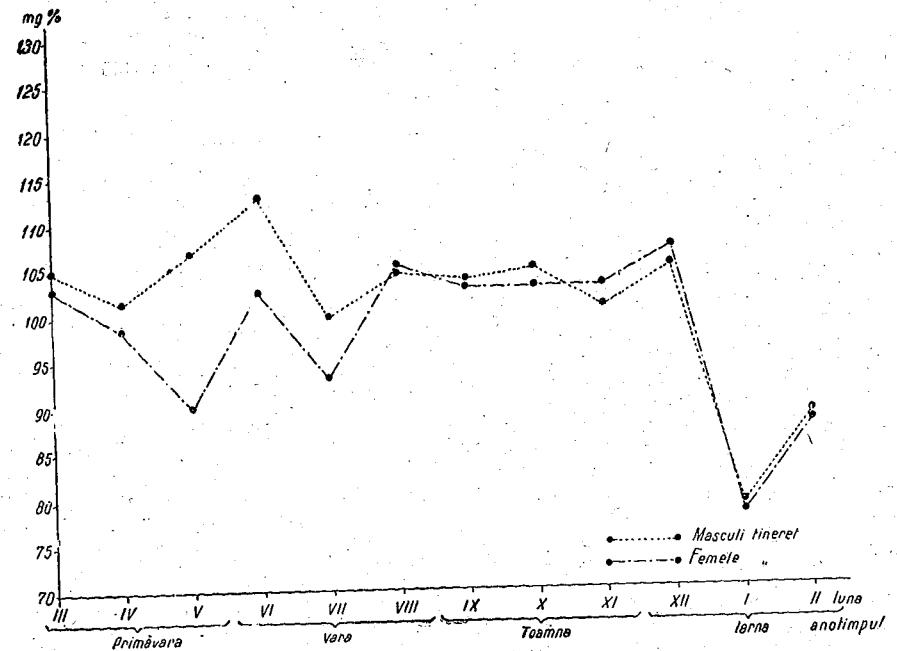


Fig. 2. — Nivelul glicemic mediu lunar la iepurii tineret.

valoarea medie de 114,5 mg%. Primăvara și toamna glicemia prezintă valori intermediare, adică 109 și, respectiv, 113 mg%, cu mențiunea că și la tineret, nivelul de toamnă este mai ridicat decât cel de primăvară asemănător valorilor termice sezoniere.

Raportând nivelul glicemic la valorile termice lunare rezultă, ca și la tineret de altfel, că cea mai scăzută glicemie din timpul anului este în luna ianuarie – 90 mg%, iar cea mai ridicată vara 118 mg%, aşa cum rezultă și din graficul figurii 3.

Adaptarea nivelului glicemic la temperatura mediului exterior are loc și în cazul variațiilor termice de scurtă durată ce se înregistrează vara sau iarna, cînd survin zile cu temperaturi diferite de media termică normală a lunii respective.

În zilele călduroase din timpul iernii, nivelul glicemic a înregistrat o sporire a valorii sale de 8–10 mg% la ambele categorii de animale.

Constatări asemănătoare de reglaj glicemic în funcție de temperatura mediului exterior se constată și în lunile de vară cînd survin deseori zile anormal de friguroase.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Din analiza valorilor glicemiei la ambele categorii de animale rezultă că la iepurii adulții nivelul glicemic mediu anual este 109,1 mg% iar la tineret de 104,8 mg%, valorile individuale fiind apropiate, fapt ce reflectă o variabilitate foarte strânsă, aşa cum rezultă și din graficul figurii 4.

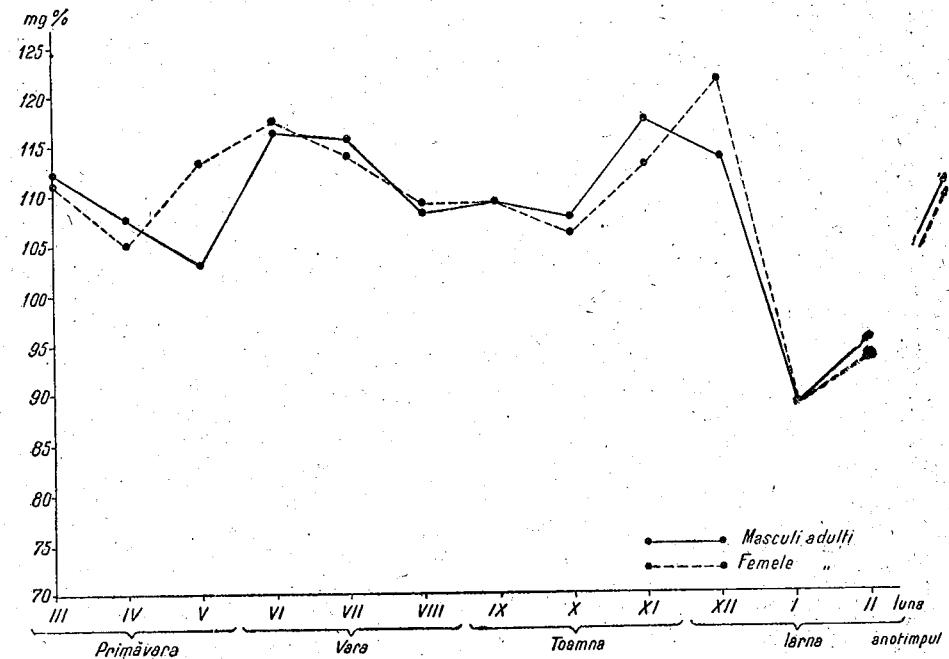


Fig. 3. — Nivelul glicemic mediu lunar la iepurii adulți.

Menținerea unei constante glicemice, care variază în funcție de mediile termice lunare și sezoniere, reflectă existența unui sistem glico-regulator perfect care permite din primele săptămâni de viață desfășurarea proceselor metabolice glucidice în condiții normale.

În cadrul fiecărei categorii de animale nu se constată decât deosebiri reduse între sexe și acestea mai evidente primăvara și vara din cauza ciclurilor sexuale și a comportamentului diferențiat pe sexe.

Din analiza corelațiilor între nivelul glicemic și variațiile termice rezultă că metabolismul glucidic al organismului animal este influențat de condițiile mediului extern, variațiile termice constituind unul din factorii care participă la sistemul de reglaj glicemic.

Corelația între nivelul glicemic și temperatura mediului extern se stabilește de maniera unui paralelism lunar și sezonier, ceea ce explică faptul că cel mai scăzut nivel glicemic anual (98 mg% la tineret și 101 mg% la adulți) se obține atunci când temperatura medie lunări înregistrează

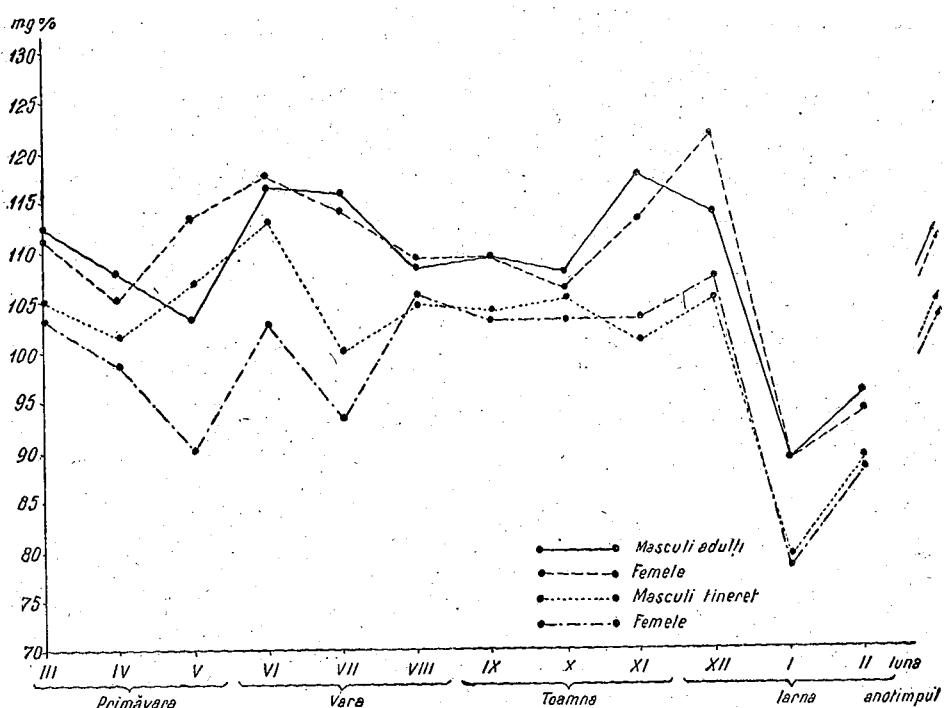


Fig. 4. — Nivelul glicemic lunar și sezonier comparativ pe vîrste.

de asemenea cele mai reduse valori, adică în luna ianuarie, iar cea mai ridicată glicemie vara, corespunzător mediei termice lunare (fig. 5).

Influența schimbărilor termice ale mediului exterior asupra metabolismului glucidic se pot exprima atât prin variațiile nivelului glicemic, cât și prin timpul necesar instaurării unei constanțe glicemice corespunzătoare.

Rezultatele obținute de noi în experiențele efectuate arată că, în urma schimbărilor termice de scurtă durată ale mediului exterior, oscilațiile glicemiei sunt brusă, evidente și temporare și, dimpotrivă, în cadrul lunilor și anotimpurilor când nivelul metabolismului glucidic înregistrează ușoare modificări ale valorii sale, proporțional cu media termică respectivă, oscilațiile glicemiei sunt permanente și evidente.

Mecanismul prin care variațiile termice influențează nivelul glicemic al organismului animal considerăm că este deosebit de complex și include atât acțiuni fizico-chimice directe, cât și influența asupra funcționării sistemului neuro-endocrin, care indirect dirijează procesele de la baza

regajului glucidic. De asemenea, glanda cea mai mult influențată de condițiile termice este tiroida, a cărei funcționare modificată afectează celelalte glande cu secreție internă, cu care se află în corelație, asigurând în acest mod modificările asupra nivelului metabolismului glucidic.

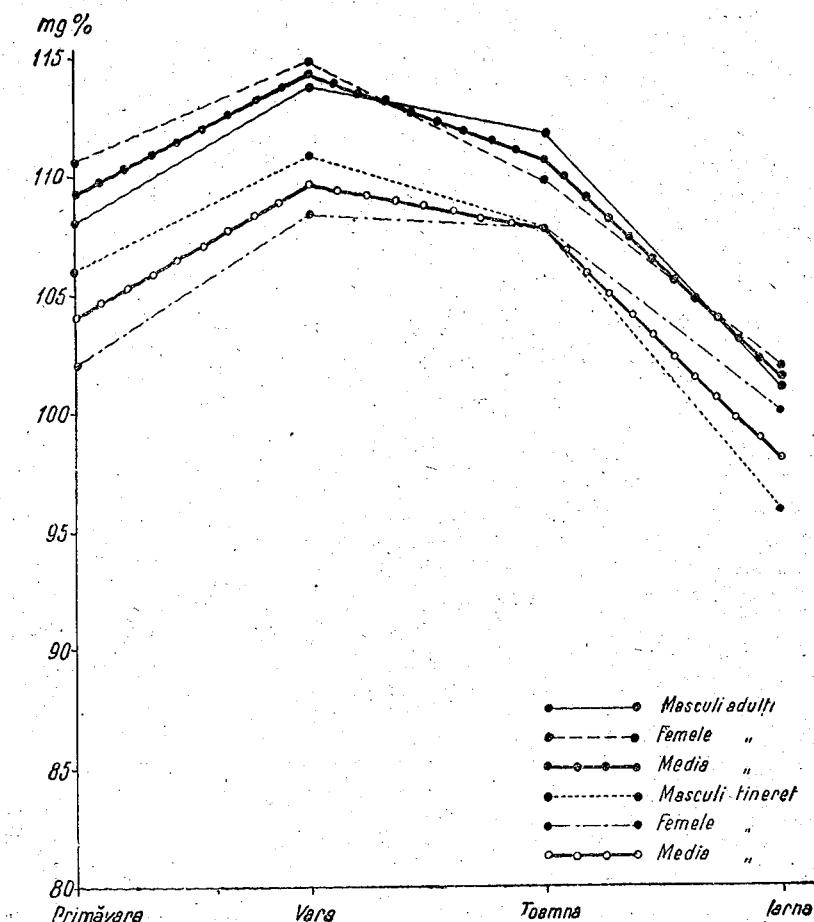


Fig. 5. — Nivelul glicemic sezonier comparativ pe vîrste și sexe.

CONCLUZII

1. La iepurii de casă există un sistem glico-regulator din primele săptămâni de viață extrauterină.
2. La iepurii adulți nivelul mediu anual al glicemiei este de 109,1 mg%, iar la tineret 104,8 mg%, valorile încadrindu-se în limite strânse fără diferențe semnificative între sexe.

3. Mecanismele funcționale mobilizatoare de glucoză, ca și cele de utilizare și depozitare sunt prompte și asigură menținerea unei constante glicemice aproximative în tot timpul anului.

4. Schimbările condițiilor termice exterioare influențează nivelul metabolismului glucidic al organismului, care înregistrează cele mai scăzute valori iarna, iar cele mai ridicate vara. Primăvara și toamna nivelul glicemic are valori intermediare. Valoarea glicemiei în timpul unui an suferă modificări de nivel ce urmează în paralel curba variațiilor termice lunare și sezoniere.

5. Oscilațiile glicemiei sunt rapide, evidente și temporare sub influența variațiilor termice brusă și diferențiate ale mediului exterior; lente, permanente și cu valori reduse în cazul variațiilor termice lunare și sezoniere cind nivelul urmează în paralel curba mediei termice respective.

ВЛИЯНИЕ КОЛЕБАНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ГЛИКЕМИЮ У КРОЛИКОВ

РЕЗЮМЕ

В работе изучается влияние возраста и температурных колебаний на одну из постоянных внутренней среды — гликемию.

Опыты проводились в течение 402 дней на группе взрослых кроликов 14-месячного возраста и на группе молодняка 40-дневного возраста. Каждая группа подопытных животных была составлена из 24 экземпляров (по 12 самок и 12 самцов).

Определение индивидуальных значений гликемии производилось периодически, через каждые 3 дня методом Хагедорна-Иенсена. Полученные данные послужили для определения средних значений по половым и возрастным группам.

Результаты опытов показали, что у кроликов существует хорошо слаженная регулирующая гликемию система, начиная уже с первых внеутробных стадий жизни, позволяющая сохранение гликемической константы в течение всего периода развития организма животного.

У взрослых кроликов средний годовой уровень гликемии достигает 109,4 мг%, а у молодняка — 105 мг%. Между полами заметные различия наблюдались только весной и летом в связи с половой деятельностью.

Анализ зависимости гликемии от колебаний температуры доказывает, что углеводный обмен находится под влиянием внешних температурных условий: зимой значения этого обмена наиболее низкие (98 мг% у молодняка и 101,5 мг% у зрелых экземпляров), а летом — наиболее высокие (110 мг% у молодняка и 114,5 мг% у зрелых кроликов); весной и осенью значения гликемии были средними.

Из отношения между уровнем гликемии и среднемесячными температурами автор установил, что в январе, то есть в месяце с самой

низкой температурой ($-2,9^{\circ}$), этот уровень является также самым низким (83 мг% у молодняка и 90% у взрослых), между тем как в июле (когда средняя температура достигает $21,6^{\circ}$), гликемия также достигает наивысших месячных значений — 113 мг% у молодняка и 118 мг% у зрелых кроликов.

Значение гликемии в течение года испытывает некоторые изменения, в соответствии с месячными колебаниями температуры.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Средняя месячная и сезонная температура.

Рис. 2. — Средний месячный уровень гликемии у крольчат.

Рис. 3. — Средний месячный уровень гликемии у зрелых кроликов.

Рис. 4. — Средний месячный и сезонный уровень гликемии по возрастным группам.

Рис. 5. — Средний месячный и сезонный уровень гликемии по возрастным и половым группам.

INFLUENCE DES VARIATIONS THERMIQUES SUR LA GLYCÉMIE CHEZ LES LAPINS

RÉSUMÉ

On a étudié l'influence de l'âge et des variations thermiques sur une constante du milieu intérieur — la glycémie.

Les essais ont duré 402 jours et ont porté sur un lot de lapins adultes âgés de 14 mois et un lot de lapereaux âgés de 40 jours, chaque lot comprenant 24 exemplaires (12 femelles et 12 mâles).

La détermination de la valeur individuelle de la glycémie a été effectuée tous les trois jours par la méthode de Hagedorn-Jensen, les données obtenues servant à l'établissement des valeurs moyennes par sexes et catégories d'animaux. Les résultats obtenus montrent qu'un système glyco-régulateur parfait fonctionne chez les lapins dès les premiers stades de la vie extra-utérine, permettant le maintien de la constante glycémique pendant toute la durée du développement de l'organisme.

Chez les lapins adultes, le taux moyen annuel de la glycémie est de 109,4 mg% et chez les lapereaux de 105 mg%.

Des différences notables entre les deux sexes n'apparaissent qu'au cours du printemps et de l'été et sont reliées à l'activité sexuelle.

L'analyse des corrélations entre la glycémie et les variations thermiques montre que le métabolisme glucidique est influencé par les conditions thermiques extérieures, dans le sens que les plus basses valeurs ont été notées en hiver (98 mg% chez les lapereaux et 101,5 mg% chez les adultes)

et les valeurs les plus élevées, en été (110 mg % chez les lapereaux et 114,5 mg % chez les adultes). Des valeurs intermédiaires ont été enregistrées au printemps et en automne.

En rapportant le taux de la glycémie aux valeurs thermiques mensuelles, on constate qu'au mois de janvier — le plus froid de l'année (température moyenne — 2°,9) correspond le plus bas taux (83 mg % chez les lapereaux et 90 mg % chez les adultes), alors qu'au mois de juillet — le plus chaud de l'année (température moyenne 21°,6) — la glycémie atteint le taux mensuel maximum (113 mg % chez les lapereaux et 118 mg % chez les adultes).

Le taux de la glycémie présente, au cours de l'année, des modifications dans le sens d'un parallélisme avec les variations thermiques mensuelles et saisonnières.

EXPLICATIONS DES FIGURES

- Fig. 1. — Température moyenne mensuelle et saisonnière.
- Fig. 2. — Taux moyen mensuel de la glycémie chez les lapereaux.
- Fig. 3. — Taux moyen mensuel de la glycémie chez les lapins adultes.
- Fig. 4. — Taux mensuel et saisonnier de la glycémie suivant l'âge.
- Fig. 5. — Taux saisonnier de la glycémie par âges et sexes.

BIBLIOGRAFIE

1. BANG J., *Der Blutzucker*, Wiesbaden, 1913.
2. BICKFORD A. F. a. METRAM R. F., *Glucose metabolism during induced hypothermia in rabbits*, Clin. Sci., 1960, **19**, 2.
3. BODO DE R.C. a. BENAGLIA A. E., *Hyperglycemia produced by sympathy in emotional excitement*, Amer. J. Physiol., 1938, **121**.
4. CAHN THEOPHIL, *La régularisation des processus métaboliques dans l'organisme*, Paris, 1956.
5. CAHN TH. et HOUGET J., *Régularisation glycémique : différence de sensibilité à une hormone ou différence dans la réponse du système antagoniste*, Journ. de Physiol., 1958, **50**, 2.
6. COTAESCU I., *Despre mecanismul metabolic la proceselor fiziologice*, Stud. și cercet. științ., Acad. R.P.R., Baza Timișoara, Seria șt. med., 1958, 1.
7. DAWES A. E. a. HOLMS W. H., *On the quantitative evaluation of routes of glucose metabolism* ... Bioch. et biophysica Acta, 1959, **34**—39.
8. DICKENS F., *The intracellular regulation of carbohydrate metabolism*, J. exp. biolog. sci., 1959 (in Bul. sign., 1960, 10).
9. CANAPATHI K., *Chemical pathways in carbohydrate metabolism*, J. sci. ind. India, 1960, A.
10. GENESS S. G. u. KOMISSARENKO W. P., *Über die physiologischen Schwankungen des Blutzucker-spiegels bei Kaninchen und Hunde*, Bioch. zchtg., 1936, **285**, 420—428.
11. GRIEBEL C. R., *Über Blutzucker Belastung bei sensibilisierten Kaninchen*, Arh. Ohr. usw. Heilk., 1935, **88**, 5—6.
12. LUPU N. GH., *Tratat de medicină internă*, Ed. medicală, București, 1959, VI.
13. POLLAK J., *Physiologie und Pathologie der Blutzucker Regulation*, Ergebnisse der inneren Medizin, 1923, **33**, 23.
14. SMITH L. C., *The relation between seasonal hyperglycemia and thyroid activity in the frog*, J. endocrin., 1954, 10.
15. СЕДЛАЧЕК И., *Действие высшей нервной активности на гликемию*, Журнал высшей деятельности нервной системы, 1958, 3.
16. VORHAUER H., *Untersuchungen über den Blutzucker bei Karpfen*, Biochem. Zeitschr., 1938, **CCXCVI**.

INFLUENȚA VECINATĂII MĂRII NEGRE ASUPRA VARIATIILOR DE SALINITATE ALE BRĂTULUI SULINA

DE

N. GAVRILESCU și VIRGINIA POPESCU

*Comunicare prezentată de TH. BUSNITA, membru corespondent al Academiei R. P. R.,
în ședința din 5 mai 1962*

Problema enunțată nu a făcut încă pînă acum, în țara noastră, obiectul vreunei preocupări speciale. Totuși, unele date asupra chimismului apelor Dunării și brațului Sulina le găsim în lucrarea lui S. t. Drăgășanu și colaboratori (3), dar fără nici o legătură cu influența vecinătății mării.

A. M. Alimazov și Iu. G. Maistrenko, în lucrarea lor cu privire la brațul Chilia (2), pun în discuție și influența mării asupra salinității Dunării.

În cazul altor bazine acvatice, semnalăm că proces foarte apropiat, măsurările executate de W. B. Alexander (1) asupra concentrațiilor saline din estuarul fluviului Tees.

Pentru a urmări variațiile de salinitate ale apelor Dunării, în partea terminală a canalului Sulina, s-au recoltat în anii 1960 și 1961 probe de apă din aceeași stație, pe porțiunea cuprinsă între mare și mila 3 pe Dunăre, adică pe o întindere de circa 12 km. S-a adunat astfel un număr important de date care interesează biologia fluviului și care constituie obiectul prezentei comunicări.

METODA DE LUCRU

În intervalul de la 8.VII la 13.XI.1960, pentru stația canalul Sulina mila 0 + 900 (laborator), s-au consemnat zilnic următoarele date: cota apelor Dunării la Tulcea, cota apelor în portul Sulina, direcția și intensitatea vîntului, temperatura apei, salinitatea în ClNa $g\%$ și adincimea prelevării probelor. Împrejurările însă n-au permis ca toate variațiile datelor asupra

salinității să fie în paralel întovărășite de datele mai sus-menționate la stațiile canalul Sulina hm 29 (semnalul de ceată) și canalul Sulina hm 60 (gura canalului).

Pentru determinările salinității în perioadele : 8.VII – 13.XI.1960 ; 10 – 11.XI și 11 – 13. XII. 1961, la cele trei stații s-au luat probe zilnice de la orizonturile : 0 (suprafață), 6 și 12 m (9 m) (fund), pe mijlocul canalului.

În acest interval de timp s-au executat 519 dozări în anul 1960 (tabelul nr. 1), la care trebuie să adăugăm și pe acelea efectuate în 1961, în număr de 45 (tabelul nr. 2).

Pentru determinarea concentrației saline s-a folosit metoda refractometrică, fiind mai expedivă și suficient de exactă. Această metodă optică a fost folosită anterior și de alii cercetători ca : F. Löwe (6), T. de P. Navarro (7) și M. Picotti (9).

REZULTATELE OBTINUTE

Variațiile probabile de salinitate evident că pot interesa în primul rînd procesele biologice și, din acest punct de vedere, eventualele proiecte de amenajări piscicole legate de alimentarea lor cu apele Dunării; aşadar, trebuiau orientate în prealabil și sub raportul caracteristicilor fizico-chimice ale apelor de alimentare. Dunărea, respectiv apele canalului Sulina, suferă influența vecinătății mării. Într-adevăr, fie prin infiltratie, la nivelul digului, sau eventual prin mici fisuri existente, fie prin curentii provocați de vînt sau aceia legați de înseși fenomene hidrodinamice, fie chiar prin procesul de pulverizare a apelor marine smulse de pe creasta valurilor sub acțiunea vînturilor puternice, toți acești factori întrețin starea de fluctuație a salinității apelor Dunării pe o anumită întindere de canal.

Analizând datele măsurătorilor efectuate în anii 1960 și 1961, constatăm mai întîi că, la stația Sulina-laborator, ele pot fi cuprinse ca variație între 0,4 și 5,26 g⁰/₀₀, cu frecvențele care apar înscrise în tabelele nr. 1 și 2. Pentru stația semnalul de ceată, variațiile sunt cuprinse între 1,7 și 8,80 g⁰/₀₀ (tabelele nr. 1 și 2); iar pentru stația gura canalului, salinitatea variază între 1,9 și 14,90 g⁰/₀₀ (tabelul nr. 1 și 2).

În tabelul nr. 1, sunt totalizate – fiind repartizate pe stații – frecvențele valorilor de concentrație salină, în anul 1960, raportate la adâncime, iar în tabelul nr. 2, cele din 1961.

Analizând datele din tabelele nr. 1 și 2 constatăm că, indiferent de orizont, concentrațiile saline cele mai susținute la stația Sulina-laborator se află în jurul valorilor de 2–4 g⁰/₀₀; valori mai mari sunt mai rare sau exceptionale, ceea ce înseamnă că Marea Neagră în această regiune în mod constant își impune punctul ei de vedere chimic. Mai aproape de gura canalului Sulina fenomenul este și mai pronunțat, mai ales pe fundul albiei fluviului. Astfel, la semnalul de ceată, variațiile concentrațiilor mai pronunțate fluctuează între 2 și 5 g⁰/₀₀, în timp ce apropiindu-ne de gura canalului propriu-zisă, fluctuațiile păstrează aproximativ aceleasi valori de concentrație, cu cîteva excepții cînd spre fund concentrațiile sunt pronunțat crescute, ajungînd pînă la 15 g⁰/₀₀.

Pentru a repăra distanțele, credem util să reproducem aici o hartă dintr-o lucrare a noastră anterioară (4) (fig. 1), precizînd că de la debarcaderul portului Sulina (în imediata vecinătate a laboratorului) și pînă la

Tabelul nr. 1
Precentajul de concentrație salină în apele canalului Sulina, în porțiunea de la mila 0+900, pînă la hm 60, în anul 1960

Concentrația salină g ⁰ / ₀₀	Numărul de cazuri la diferențele stații :		
	Semnalul de ceată (hm 29)		
	periodea 1.X – 10.XI	gura canalului (hm 60) periodea 1.X – 10.XI	total
0 m	6 m	12 m	total
0,4 – 1	6	5	6
1 – 2	20	17	12
2 – 3	43	41	46
3 – 4	39	40	48
4 – 5	12	12	14
5 – 6	1	2	2
6 – 7	–	–	–
7 – 8	–	–	–
8 – 9	–	–	–
9 – 10	–	–	–
11 – 12	–	–	–
13 – 14	–	–	–
14 – 15	–	–	–
	4	2	6

Tabelul nr. 2
Cifrele date complementare asupra variațiilor de salinitate pe canații Sulina, la cele trei stații, în anul 1961

Data	Sulina-laborator						Seminalul de ceată			gura canalului		
	0 m	6 m	12 m	0 m	6 m	9 m	0 m	6 m	9 m	0 m	6 m	9 m
10.XI.1961	0,70	0,70	0,90	0,90	1,10	1,70	1,30	9,99	13,30			
11.XI.1961	0,30	0,40	1,70	0,70	0,80	2,70	1,12	1,70	7,20			
11.XII.1961	1,05	1,23	1,23	1,23	1,23	1,89	1,27	12,81	18,49			
12. XII.1961	0,88	0,88	1,01	0,95	0,96	2,83	1,23	1,61	8,25			
13. XII.1961	0,90	0,90	0,90	0,90	0,99	4,33	0,95	2,88	11,54			

Notă. În tabel am trecut și unele valori de salinitate crescând foarte pronunțat, de exemplu 18,49 și 18,60 ‰ NaCl, de care deocamdată nu le putem interpreta.

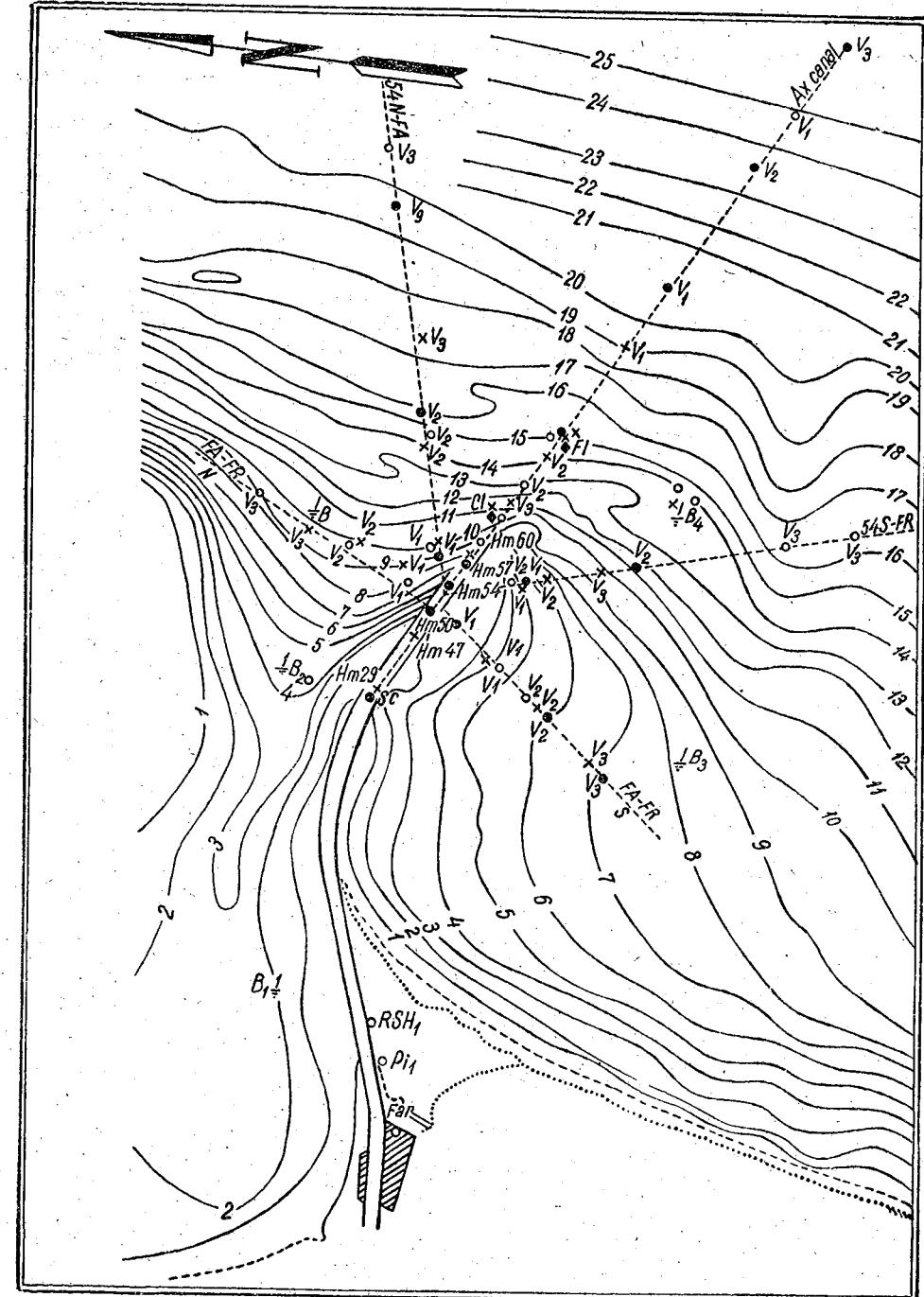


Fig. 1. — Schița regiunii din dreptul gurii Sulina (după A.F.D.J.).

semnalul de ceată (însemnat pe hartă cu S.C.) distanța este de aproximativ 3 800 m. Harta prezintă în același timp și poziția canalului față de cele două intrăduri ale mării : Baia de sud și cea de nord, fapt care înlesnește eventuala explicare a variațiilor saline ale apelor canalului. La această imagine hidrologică mai trebuie amintită și legătura dintre Baia de nord și canalul Sulina prin gîrla Musura care trece pe sub podul cherhanalei din oraș ; or, această gîrlă are curgere în ambele sensuri după variațiile de nivel și după vînt, putînd să antreneze ape marine pe care apoi să le conduce spre canal.

Lăsând în considerație factorii care pot înlături salinizarea apelor canalului, evident că în primul rînd ne-ar apărea pe primul plan efectul vîntului. Această influență însă nu se manifestă imediat. Dimpotrivă, sunt situații paradoxale cînd – contrar așteptărilor – variațiile de salinitate ar avea parcă un sens opus direcției vîntului. În aceste cazuri facem ipoteza că vîntul, care a suflat anterior momentului de colectare a probelor de apă, a imprimat apei un anumit sens de mișcare pe care l-a păstrat prin inerție cîtva timp, sau s-ar putea atribui și faptului că apa dulce a canalului a primit prin unele fisuri din dig apă marină, ceea ce ar era o vreo interpretare a noastră legată de efectul vîntului. Totuși, dacă nu am putut înregistra totdeauna o bună corespondență între salinitate și direcția vîntului, atenția noastră a fost reținută de efectul vîntului din direcția sud sau sud-est și sud-vest (fig. 2 și 3), care se resimte net printr-o accentuată creștere a salinității apelor canalului. La fel, vîntul care suflă zile de-a rîndul din direcția nord-est pare că menține în apele Dunării, la Sulina, o salinitate aproape invariabilă de $3,5 \text{ g}^{\circ}/\text{o}$ NaCl ; dar procesul s-ar putea explica în acest caz prin scăderea nivelului apelor Dunării, așa după cum reiese și din graficul figurii 2.

Aceste fapte vor căpăta o mai mare precizie atunci cînd vom avea instalat la laboratorul Sulina și un anemograf direct sub controlul și observația noastră.

Tinem să subliniem că între variațiile de nivel (cote) și salinitate s-ar observa totuși o corespondență cauzală, adică la cote mari, salinitate mică și invers, fenomen ce se poate urmări în graficul din figura 1.

Alți factori, ca viteza curentului și temperatura apelor, din observațiile noastre, nu par să influențeze cu nimic asupra modificărilor de salinitate a apelor canalului Sulina.

Urmărind datele din tabelul nr. 2 și din graficul figurii 4, apare clar gradarea salinității apelor din canal, după cum recoltarea probelor de apă s-a făcut mai aproape sau mai departe de gura acestuia.

Fenomene asemănătoare au fost înregistrate de către W. B. Alexander, B. A. Southgate și R. Bassindale (1), în estuarul fluviului Tees (Anglia de răsărit), atribuite evident variațiilor mari de nivel consecutive mareelor. Aceste modificări de salinitate – uneori foarte pronunțate – în estuarele fluviilor desigur că nu pot surprinde ; în cazul estuarului Tees procesul se întinde pe distanțe importante, 10–15 mile depărtare de mare.

De-a lungul canalului Sulina, variațiile de salinitate au loc pe întinderi mult mai mici, dar ca proces de producere este o perfectă simili-

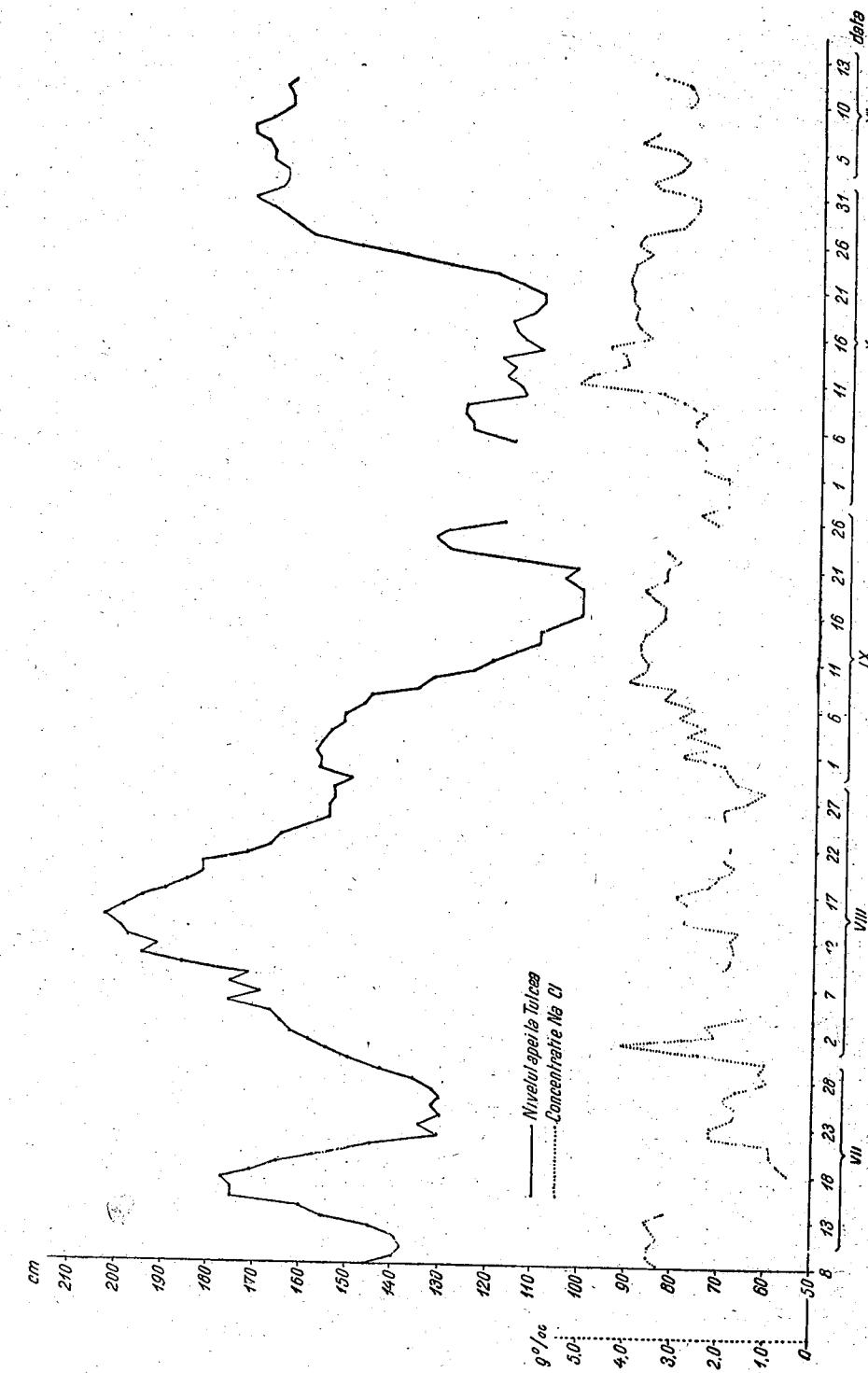


Fig. 2. – Variatia salinitatii apelor Dunarii, pe bratul Sulina, la statia Sulina-laborator și a nivelului apelor Tulcea-port, în perioada 8.VII.–13.XI.1960.

tudine între situația din estuarul fluviului Tees și aceea de la gura canalului Sulina, aşa după cum se schițează fenomenul în graficul din figura 4.

Trebuie subliniat însă, faptul că situația fluctuațiilor de salinitate de pe canalul Dunării la Sulina, în ansamblul ei este diferită de ceea ce se poate petrece într-un estuar; în primul rînd ea nu poate fi atribuită măreilor decât doar într-o mărime inponderabilă. Aici procesul de salinizare trebuie explicat prin poziția specială pe care o are canalul Sulina față de pungile de apă marină — Baia de sud și cea de nord — și, în al doilea rînd, față de alimentarea intermitentă a canalului cu apă marină prin gîrla Musura.

Din datele măsurătorilor noastre asupra variațiilor de salinitate pe canalul Dunării la Sulina se constată incontestabil variații de salinitate, exprimate în $\text{NaCl} \text{ ‰}$, sub influența apelor marine, dar acest proces — după părere noastră — rămîne localizat în vecinătatea strictă a regiunii Sulina, fiind întreținut în mod cu totul inegal de către curenti, vînturi, infiltrări, fisuri în digul canalului și de către apele care curg, uneori prin gîrla Musura în sens invers, adică mare — Dunăre.

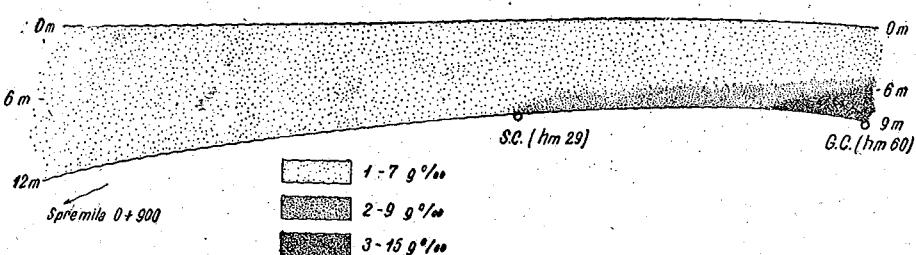


Fig. 3. — Dominanța vînturilor în perioada 10.X-10.XI.1960, la Sulina-port.

S.C. (hm 29) = Semnalul de cetei, hm 29; G.C. (hm 60) = gura canalului, hm 60.

Din acest punct de vedere concluzia noastră se găsește în perfect acord cu observațiile cercetătorilor sovietici A. M. Almazov și Iu. G. Maistrenko (2), care înregistrează, foarte rar, unele modi-

ficări de salinitate crescută, la gura brațului Chilia, ajungînd cîteodată pînă la 5 523 mg clor la litru¹⁾; în general, însă, apele Dunării nu suferă influență apelor Mării Negre. În cazul canalului Sulina (pe portiunea mare-port, de circa 7 km), procesul de salinizare, după cum se desprinde din rezultatele măsurătorilor noastre, se localizează pe o distanță restrînsă și se datorează situației speciale evident de amplasare și construcție a canalului.

Cu această ocazie, putem să mentionăm că faciesul bentonic, începînd de la gura canalului pînă la mila 2 în interiorul acestuia, din cauza baladărilor neconitenite de compoziție salină, este afectat în mod destul de pronunțat, în sensul că biomasa bentonică este redusă gradat spre gura canalului.

Procesele biologice, de importanță economică, nu știm în ce măsură ar putea fi influențate de aceste schimbări, deoarece, din practica zilnică a pescuitului, se constată că speciile de pești de apă dulce scapă ușor prin gurile Dunării la Sulina și Sf. Gheorghe și trăiesc în condiții foarte bune în regiunile de coastă ale Mării Negre, cu apă îndulcită.

Datele recoltate de noi vin să completeze astfel un gol în cercetările hidrologice în care se simțea nevoie unor precizări.

CONCLUZII

Din rezultatele analizelor a 564 de probe referitoare la variațiile de salinitate ale apelor canalului Sulina, de la vîrsarea în mare pînă în port, rezultă următoarele :

1. În mod neîndoelnic, vecinătatea Mării Negre influențează într-o măsură oarecare salinitatea apelor canalului Sulina și aceasta datorită cu precădere poziției pe care o are traseul canalului față de mare.

2. Variațiile de salinitate înregistrate sunt cuprinse între 0,4 și 5,26 $\text{g} \text{ ‰}$ la stația Sulina-laborator; la aceste variații trebuie considerate și acelea de la semnalul de cetei, care sunt cuprinse între 1,7 și 8,80 $\text{g} \text{ ‰}$, precum și cele din imediata vecinătate a gurii canalului, cuprinse între 1,9 și 14,90 $\text{g} \text{ ‰}$.

3. Toate aceste variații — cu caracter uneori foarte pronunțat de salinitate crescută — le atribuim următorilor factori :

a) Poziția canalului care intră ca un tub permeabil în mare, fiind flancat de o parte și de alta de Baia de sud și cea de nord, ca două pungi de apă marină, ceea ce înlesnește o eventuală infiltratie a apelor marine spre canal.

b) Vîntul, și în special efectul predominant al celui din direcțiile sud, sud-est și sud-vest, care poate provoca curenti, dar în același timp poate vulveriza pînă la depărtări apreciabile creasta valurilor marii, care se sparg de dig.

¹⁾ A se vedea în lucrarea autorilor cități (2), tabelul nr. 2, luna aprilie 1956.

c) Curentii de apă marină ce pătrund prin canalul de legătură al Băii de nord cu canalul Sulina.

d) Se pare că variațiile de nivel ale apelor Dunării ar avea o corespondență cu variațiile de salinitate, adică la ape mari salinități mici și invers.

4. Considerind că variațiile de salinitate se cantonează în special pe porțiunea de canal din imediata vecinătate a mării, credem că efectul biologic al acestor variații este de importanță restrinsă.

ВЛИЯНИЕ БЛИЗОСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ НА КОЛЕБАНИЯ СОЛЕНОСТИ В СУЛИНСКОМ РУКАВЕ

РЕЗЮМЕ

Авторы изучали влияние близости Черного моря на колебания солености в Сулинском рукаве. Во время исследований была определена соленость 546 проб воды, взятых вдоль этого рукава, — от впадения его в море и до порта, в различные сезоны в течение 1960—1961 гг.

Определение общей солености производилось рефрактометром Пульфриха и выражалась в $\text{g}^{\circ}/\text{oo}$ NaCl л воды.

Полученные результаты показывают, что близость Черного моря влияет на соленость вод Дуная. Это влияние заметно на расстоянии до 7 000 м от устья канала. Колебания составляют от 0,4 до 5,26 г/л в пункте, расположенному около лаборатории, от 1,7 до 8,8 г/л у пункта, расположенного у звукового туманного сигнала, и от 1,9 до 14,9 — в устьи канала. Следует отметить, что в апреле и мае 1962 г., в период с исключительно высоким уровнем воды, соленость в пункте, расположеннем около лаборатории, снизилась до 0,22 г/л, то есть была примерно такой же, как и питьевой воды города.

Анализ факторов, влияющих на колебания, позволяет авторам установить следующий порядок их значения:

a) Расположение канала, входящего в море как бы в виде проникающей трубы и имеющего с боков Северную и Южную бухты, представляющие собой два бассейна с морской водой, что способствует проникновению ее в канал.

b) Наличие ветров.

в) Морские течения и существование связи между Северной бухтой и каналом через протоку с течением в обоих направлениях, в зависимости от колебаний уровня воды в Дунае.

Считая, что колебание солености ограничивается в основном только частью канала примыкающей к морю, авторы приходят к выводу, что биологическое значение этих колебаний ограничено.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Карта района устьев Сулины.

Рис. 2. — Колебание солености дунайской воды в канале Сулины, у Сулинской лаборатории, и уровень вод Дуная в порту Тульча, в период с 8.VII до 13.XI. 1960 г.

Рис. 3. — Преобладающие ветры в период с 10.X до 10.XI. 1960 г. в Сулинском порту.

Рис. 4. — Приблизительная схема колебаний солености в $\text{g}^{\circ}/\text{oo}$ NaCl л воды, от устья к средней части канала Сулины.

S.C. — звуковой туманный сигнал, у гм. 29.

G.C. — устье канала, у гм. 60.

INFLUENCE DU VOISINAGE DE LA MER NOIRE SUR LES VARIATIONS DE LA SALINITÉ DES EAUX DU BRAS DE SULINA

RÉSUMÉ

Les auteurs ont entrepris des recherches portant sur l'influence du voisinage de la mer Noire sur la variation de la salinité des eaux du bras de Sulina. On a effectué à ces fins des mesures concernant la salinité de 564 épreuves collectées le long du canal de Sulina, à partir de son embouchure jusqu'au port, au cours des différentes saisons des années 1960 et 1961.

La détermination de la salinité globale a été effectuée à l'aide du réfractomètre de Pulfrich, exprimée en $\text{NaCl g}^{\circ}/\text{oo}$ par 1 litre d'eau.

En totalisant les résultats, on a constaté que le voisinage de la mer Noire exerce une influence sur la teneur en sel des eaux du Danube, qui se fait ressentir jusqu'à environ 7 000 m de l'embouchure du canal. Les fluctuations de la salinité sont comprises entre 0,4 et 5,26 g pour 1 litre d'eau dans une station située au voisinage immédiat du laboratoire, entre 1,7 et 8,80 g dans une station en regard du signal pour brumes et entre 1,9 et 14,90 g vers l'embouchure du canal. Des mesures récemment effectuées aux mois d'avril et de mai 1962 — saison de grandes crues — ont révélé que la salinité en regard du laboratoire de Sulina avait baissé autour de 0,22 g, étant approximativement la même que celle de l'eau potable des installations de la ville.

Considérant la totalité des facteurs qui pourraient éventuellement être responsables de ces variations, on peut les citer suivant leur ordre d'importance :

a — La position du canal qui pénètre dans la mer à l'instar d'un tube perméable, flanqué d'une part et d'autre par deux poches d'eau marine, Baie de sud et Baie de nord, ce qui favorise l'infiltration des eaux marines vers l'aval du canal.

b — Les vents.

c — Les courants d'eau marine et la communication entre Baia de nord et le canal par un ruisseau qui coule dans les deux sens, selon les variations du niveau des eaux du Danube.

Considérant que les variations de la salinité sont cantonnées dans la portion du canal au voisinage immédiat de la mer, les auteurs opinent que l'effet biologique de ces fluctuations ne présente qu'une importance limitée.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Esquisse de la région en regard de l'embouchure du bras de Sulina (d'après l'A.F.D.J.¹⁾).

Fig. 2. — Variation de la salinité des eaux du Danube, dans le bras de Sulina, à la station Sulina-laboratoire et du niveau des eaux à Tulcea-port, au cours de la période 8.VII—13.XI. 1960.

Fig. 3. — Dominance des vents au cours de la période 10.X — 10.XI. 1960, à Sulina-port.

Fig. 4. — Esquisse approximative des variations de la salinité, en g⁰/₀₀ NaCl, à partir de l'embouchure vers l'aval du canal de Sulina. S.C. (hm 29) = Signal pour brumes, hm 29'. G.C. (hm 60) = embouchure du canal, hm 60.

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDER W. B., SOUTHGATE B. A. a. BASSINDALE R., *Survey of the River Tees*, Part II, Water Pollution Researches, Technical Paper, 1935, 5.
2. АЛМАЗОВ А. М. и МАЙСТРЕНКО Ю. Г., *Дунай и придунайские водоемы в пределах СССР*, Труды Института Гидробиологии АН Укр. ССР, Киев, 1961, 36.
3. DRĂGĂSANU ST., VASILESCU-RARINCA EL. și STOINA T., *Contribuții la studiul fizico-chimic al apelor Dunării inferioare în sectorul românesc*, Bul. I.C.P., 1960, 4.
4. GAVRILESCU N., *Cîteva metode noi și observațiuni privind studiul depunerilor aluvionare la gurile Dunării*, Hidrobiologia, 1961, 3.
5. ИВАНОВ К., *Химия на речищата вода. Хидрологичен справочник на р. Дунав: Български участиок от р. Тимок до ер. Силистра (845—375 км)*, София, 1959.
6. LÖWE F., *Die optische Bestimmung des Salzgehaltes im Seewasser*, Ann. Hydrograph., 1912, VI, 303.
7. NAVARRO T. de P., *La refractometria y el método clorometrico Mohr-Knudsen en la técnica oceanografica*, Inst. Exp. Oceanograph., 1931, seria a II-a, 49.
8. ХОПБАТОВ А. М., *Дунай и его бассейн*, Гидрометеоиздат, Москва, 1944.
9. PICOTTI M., *Refractometria dell'aqua marina e tavole per la misura della salinità*, Inst. Geofis., Trieste, 1935.

¹⁾ Administration fluviale du Bas-Danube.

CERCETĂRI ASUPRA FAUNEI FREATICE DIN VALEA PRAHOVEI

DE

C. MOTĂȘ și FR. BOTEA

Comunicare prezentată de TH. BUŞNITĂ, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 26 martie 1962

Asupra văii Prahovei s-au făcut cercetări freatobiologice încă din anul 1945, ale căror rezultate au fost parțial publicate de către C. Motăș împreună cu J. Tanasachi și Tr. Orghidian, ajutați fiind de colaboratori mai tineri ca regretul D. Motăș, L. Botosaneanu, Zarma I. Coman, E. Serban, Fr. Botea, Ana Hirsch.

S-a utilizat ca procedeu metodă de prospecționi Karaman-Chapuis. Diferitele puncte de sondare au fost între Predeal și Comarnic.

De partea dreaptă a cursului Prahovei s-au făcut sondaje pe afluentii: pîrîul Rîșnoavei (loc. I) cu vîrsare la 2 km de Predeal, pîrîul Cerbului (loc. II) cu vîrsare în Bușteni, pîrîul Babei (loc. III), pîrîul Peleș (loc. IV) (Sinaia), pîrîul Dorului (loc. V) (I.C. Frimu), Azuga — Prahova (loc. VI) (de partea dreaptă); pîrîul Fetii (loc. VII), pîrîul Zamora (loc. VIII) (Poiana-Tăpului), pîrîul Șipa (loc. IX), Sinaia, Valea Rea (loc. X), Sinaia-gară (loc. XI); Izvorul Rece (loc. XII), Comarnic (loc. XIII).

Deși rîul Prahova se continuă mult pînă la vîrsare în Ialomița, aproape de localitatea Urziceni, nu s-au executat sondaje în alte puncte, deoarece apa devine foarte poluată, făcînd imposibilă existența faunei freatice. Stația de cercetări de la Sinaia ne-a dat posibilitatea de a face aceste cercetări.

Geomorfologie. Valea Prahovei este situată la limita de est a Masivului Bucegi și separă, pînă la localitatea Bușteni — punct de confluență cu pîrîul Cerbului — două subunități de relief: Masivul Bucegi și Munții Gîrbovei.

Datorită eroziunii variabile în formațiunile geologice diferite din stratele de Sinaia, conglomeratele de Bucegi, precum și linia frontală a conglomeratelor de Bucegi, versantul de est al Prahovei se menține sub

1800 m, pe cînd cel vestic atinge o altitudine de peste 2400 m. Din punct de vedere evolutiv ambii versanți au avut aceleasi etape de eroziune însă în mod diferit, datorită structurii geologice. De exemplu, între Bușteni și Sinaia, găsim pe versantul drept grohotișuri pînă la linia de creastă cu aspect ascuțit; pe versantul stîng însă găsim glacisuri, adică bolovăniș amestecat cu argilă, în pantă. Datorită acestei structuri, modelarea Prahovei și a afluenților se face în mod diferit. Din punct de vedere morfologic rocile pe care le întîlnim în Masivul Bucegi sunt: a) sisturi cristaline pe care se dezvoltă complexele litologice calcar și conglomerate; b) calcare; c) stratele de Sinaia; d) conglomerate; facies marno-gresos și f) depozite detritice cuaternare. Pentru valea Prahovei cele mai interesante sunt stratele de Sinaia, în complexul cărora N. Oncescu menționează marne de 10–15 cm, calcare și gresii puternic cutate, cu numeroase diaclaze de calcit. Aceasta constituie o morfologie aparte față de regiunile înconjurătoare. Instalarea văii Prahovei pe stratele de Sinaia, la periferia estică a masivului, și pe cristalin, la periferia vestică, duce la constatarea unei viguroase acțiuni de eroziune mărind mult bazinul Prahovei (alt. 700–900 m).

Se mai constată degradări de teren care se pot urmări între Poiana-Țapului și Sinaia. Putem spune că stratele de Sinaia au generat valea Prahovei cu afluenții săi din diversele sectoare ale văilor.

Factorii fizico-chimici. Temperatura apei freatici s-a măsurat la fiecare sondaj freatic în comparație cu temperatura epigee. Diferența de temperatură dintre apa superficială și cea freatică este de maximum 1°. Determinarea O₂ dizolvat s-a efectuat după metoda Hoffer. S-a constatat că apa freatică este săracă în oxigen dizolvat (tabelul nr. 1). pH-ul s-a determinat cu indicatorul universal „Riedel de Haen”. Se constată că fauna se dezvoltă în special în mediul alcalin de la 7 în sus puternic influențat de concentrația de bicarbonat de calciu al locului respectiv, precum și a momentului respectiv.

Metodele colorimetrice au o valoare apropiată de cea reală, dar sunt practice pe teren și ne pot da o indicație asupra calității mediului locuit de specia animală respectivă. Măsurările s-au efectuat în două perioade ale anului: aprilie-iunie și septembrie-noiembrie.

SECTOARELE DE SONDAJE FREATICE

1. Valea Rîșnoavei, affluent drept al Prahovei, are curențul viu și curge într-o ușoară pantă cu albie de pietriș plat.

S-au efectuat 18 sondaje freatici, 500–2 km în amonte de confluența cu Prahova, în locuri cu pietriș colțuros plecînd de la mal. Ca formă subterană s-au colectat grupele ¹⁾:

¹⁾ Determinările materialului faunistic au fost făcute de: Fr. Botea (Oligochaeta), A. Georgescu (Copepoda), C. Motăș (Cladocera), L. Botoșaneanu (Batynellacea), D. Dancău (Amphipoda), C. Motăș și J. Tanasache (Hydrachnellae), I. Tabacaru (Ephemera—Plecoptera), A. Hirsch (Diptera).

I. Nematoda: nedeterminate.

II. Oligochaeta: *Fridericia bisetosa* Lev., *Haplotaxis gordioides* Mich.; *Eiseniella tetraedra* Savigny.

III. Copepoda: *Macrocylops albidus* Jur., *Atheyella wierzejskii* Mraz.

IV. Cladocera: *Chidorus sphaericus* O.F.M.

V. Isopoda: nedeterminate.

VI. Hydrachnellae: *Torrenticola (Torrenticola) ramigera* (Szal.), 1 ♀; *Atractides (Atractides) latipalpis latipalpis* (Mot. et Tan.), 2 ♀; *A. (Atractides) szalayi* (Mot. et Tan.), 7 ♂, 4 ♀; *Feltria cornuta paucipora* Szalay, 2 ♀; *F. (Feltriella) rubra* (Piersig), 1 ♂.

VII. Diptera: larve de *Chironomus*, *Ceratopogon* și *Empididae*.

2. Valea Cerbului, affluent drept al Prahovei, primește ca affluent pîrul Dihamului. Terenul este format din pietriș, cu diametrul pînă la 15 mm, cimentat cu nisip. Se observă o tasare mare a solului, fapt care nu permite întotdeauna instalarea faunei freatici, astfel că săparea s-a efectuat cu greutate. Jeturile de apă erau foarte limpezi. Fauna a apărut în special la curburile apei, în aluvionile de la mal. Curențul apei este foarte viu, cu albie și fund de pietre rotunjite. Sondaje s-au efectuat la pod (alt. 900 m), precum și 1–2 km amonte de cantonul silvic. În materialul colectat au fost identificate următoarele grupe faunistice:

I. Nematoda: nedeterminate.

II. Oligochaeta: *Nais pseudoptusa* Pig.; *Enchytraeus argenteus* Mich. *Fridericia perrieri* Vejd. (nou pentru fauna R.P.R.), *Tubifex (Tubifex) tubifex* var. *heterochaeta* Cernosv., *Stylodrilus herringanus* Clap., *Trichodrilus pragensis* Vejd.

III. Copepoda: *Atheyella wierzejskii* (copepodit), *Acanthocyclops bisetosus* Rehb., *Macrocylops albidus* Jur., *Acanthocyclops vernalis* Fisch.

IV. Batynellacea: *Bathynella natans* ssp. *scythica* (Bot. et Dam).

V. Isopoda: nedeterminate.

VI. Amphipoda: *Rivulogamarus balcanicus montanus* Kar.

VII. Hydrachnellae: *Torrenticola (Torrenticola) ramigera* (Szal.), 1 ♀; *Atractides (Atractides) latipalpis latipalpis* (Mot. et Tan.), 18 ♂, 17 ♀; *Azugofeltria mira* Mot. et Tan., 1 ♂, 2 Ni; *Ljania bipapillata bipapillata* Thor., 1 ♀; *L. macilenta* Koenike, 5 ♂, 4 ♀; *Kongsbergia (Kongsbergia) ruttneri* Walter, 2 ♂, 6 ♀.

VIII. Ephemera — Plecoptera: *Baëtis rhodani* Pict., *B. vernustulus* Eaton (larvule), *Rhytrogena* (larvule), *Leuctra* (larvule), *Nemoura* (larvule).

IX. Diptera: *Tipulidae* (larve), *Chironomidae* (larve).

3. Pîrul Babei, affluent drept al Prahovei. Pe malurile acestui mic pîr s-au făcut sondaje, însă apa din sondaje a fost foarte miloasă. Fauna freatică a fost reprezentată prin izopode și amfipode (*Niphargus jovanicus* Kar.). Nu s-au găsit hidracarieni. În rest faună săracă (larve de *Chironomus*, larve de *Rhytrogena*).

4. Valea Peleșului, affluent drept al Prahovei la punctul Sinaia. Aici s-au efectuat sondaje într-o insulă de nisip grosier cu jeturi de apă foarte puternice. Fauna din sondaje este reprezentată de grupurile:

I. Nematoda: nedeterminate.

II. Oligochaeta : *Nais communis* Pig., *N. elongatus* Müll., *Enchytraeus buchholzi* Vejd. (nou pentru fauna R.P.R.), *Tubifex* (*Tubifex*) *tubifex* var. *heterochaeta* Cernosv.; *Stylodrilus herringianus* Clap. și *Eiseniella tetraedra* Savigny.

III. Copepoda : *Acanthocyclops crassicaulis* (Sars), *Macrocylops albidus* Jur., *M. bisetosus* Rehb.

IV. Hydrachnellae : *Atractides* (*Atractides*) *latipalpis latipalpis* Mot. et Tan., 1♀.

5. *Valea Dorului*, cu riușorul Dorului (afluent drept al Prahovei), se găsește situată în aval de Sinaia. Este o vale largită cu mai multe brațe și paturi de pietriș. Locurile sondate se caracterizează prin nisip grosier foarte bogat și detritus sărac. În amonte la 1,2 km, aproape de brațul principal, albia riuului este foarte largă; blocurile sunt groase iar riuul curge pe mal abrupt. Fauna este săracă și reprezentată prin:

I. **Oligochaeta :** *Haplotaxis gordioides* Mich.

II. **Copepoda :** *Acanthocyclops bisetosus* Rehb.

III. **Isopoda :** *Asellus băsnoianui* Codreanu.

IV. **Hydrachnellae :** *Atractides* (*Atractides*) *latipalpis latipalpis* (Mot. et Tan.), 1♀.

V. **Ephemera :** *Baetis carpathica* Morton.

VI. **Diptera :** *Chironomus* (larve). Aceeași formă este reprezentată și la podul Moroieni. Cauza precisă a sărăciei de faună este apa foarte poluată a văii.

6. *Valea Azugăi*, alt affluent al Prahovei, în care s-au efectuat sondaje freatice în aluvioni cu pietriș subangular și netasat, cu nisip grosier și detritus foarte abundant. Locul de sondare se află în dreptul cimitirului eroilor (km. 6), între Predeal și Azuga. Aici, curentul apei este viu, iar pietrișul este așezat în depozit aluvionar. În amonte de localitatea Azuga, la aproximativ 100 m, pe malul stîng se găsesc locuri cu nisip fin și pietriș cu diametrul pînă la 12 mm.

S-au mai efectuat sondaje în amonte de fabrica de ciment, unde curentul este de asemenea viu și albia are 3–4 m lărgime, cu pietriș alb fără cuvertură vegetală. În genere sondajele au fost reunite și lărgite. Fauna freatică este reprezentată prin:

I. **Nematoda :** nedeterminate.

II. **Oligochaeta :** *Nais simplex* Pig., *Enchytraeus argenteus* Mich., *Tubifex* (*Tubifex*) *tubifex* var. *heterochaeta* Cernosv., *Trichodrilus pragensis* Vejd., *Haplotaxis gordioides* Mich., *Eiseniella tetraedra* Savigny.

III. **Ostracoda :** nedeterminate.

IV. **Copepoda :** *Acanthocyclops vernalis* Fisch.; *Macrocylops albidus* Jur.; *Acanthocyclops crassicaulis* Sars.

V. **Isopoda :** nedeterminate.

VI. **Amphipoda :** *Niphargus jovanovici* Kar.

Rivulogammarus balcanicus montanus Kar., juvenil.

VII. **Hydrachnellae :** *Torrenticola* (*Torrenticola*) *ramigera* (Szal.), 4♂, 2♀; *Atractides* (*Atractides*) *latipalpis latipalpis* (Mot. et Tan.), 1♀; *A. jeanelli* Mot. et Tan., 1♀; *Aturus* (*Aturus*) *karamani* Viets, 6♂, 5♀, 4 Ni; *Kongsbergia* (*Kongsbergia*) *pectinigera* Mot. et

Tan., 1♂, 3♀; *Stygomonomia latipes latipes* Szal., 1♂; *Leberertia* (*Leberertia*) *pusilla* Koenike, 1♀.

VIII. **Ephemera :** larve de *Baetis rhodani* Pict. și larvule de *Ephemera ignita* Poda.

IX. **Diptera :** larve de *Chironomus*, *Ceratopogon*.

În punctele valea Fetii (Azuga), valea Zamora (Poiana-Tapului), valea Mărului și valea Ursului, sondajele nu au dat rezultate datorită cimentării în bloc a terenului marginal al pîraielor. Au apărut totuși din grupul *Oligochaeta* ca reprezentanți *Pristina rosea* Pig., *Tubifex tubifex* Müll. și *Eiseniella tetraedra* Savigny. În genere, faună freatică săracă sau inexistentă.

În dreptul punctului Sinaia s-au efectuat sondaje în aval de gară pe valea Șipa în amonte de Sinaia și în Valea Rea în aval de Sinaia.

7. **Valea Rea** (Sinaia), avind o pantă destul de mare și curentul apei foarte puternic, la care se adaugă pietrișul puțin stabilizat, nu prezintă faună de suprafață. Curentul mătură detritusul și o parte din faună. În acest caz, condițiile nu sunt propice dezvoltării faunei freatice și fauna se retrage. S-au efectuat sondaje la 40 cm profunzime, în locuri cu pietriș și nisip fin. Detritusul este roșcat. 1 *Niphargus* sp., 1 ostracod, larvule de plecoptere.

8. **Valea Șipa** (Sinaia) prezintă un detritus foarte abundant și jeturi de apă puternice în sondajele de lîngă podul de cale ferată, situat la circa 40–50 m de la vîrsarea în Prahova. Fauna probelor freatice este reprezentată prin grupele:

I. **Oligochaeta :** *Nais pseudoptusa* Pig., *Eiseniella tetraedra* Savigny.

II. **Copepoda :** *Acanthocyclops viridis* Jur.; *A. crassicaulis* Sars.

III. **Isopoda :** nedeterminate.

IV. **Hydrachnellae :** *Atractides* (*Atractides*) *latipalpis latipalpis* (Mot. et Tan.), 5♂, 2♀; *A. (Atractides) szalayi* (Mot. et Tan.), 5♂, 5♀; *A. (Atractides) firmus* Walter, 7♂, 8♀; *Azugofeltria mira* Mot. et Tan., 1♀; *Ljania bipapillata bipapillata* Thor., 1♂; *Aturus* (*Aturus*) *karamani* Viets, 1♂, 4♀; *Kongsbergia* (*Kongsbergia*) *pectinigera* Mot. et Tan., 5♀.

9. **Valea Prahovei** a fost sondată în punctele Predeal, Busteni, Poiana-Tapului, Sinaia-gară, I. C. Frimu, Comarnic. Fauna este în general săracă sau inexistentă. Sondajele freatice nu dau rezultate din cauza poluării apelor.

Pentru cercetări comparative s-au luat probe din apă epigeu, concomitent cu sondajele freatice. Aici, animalele sunt legate de pătura vegetală (bioderma) care acoperă pietrele, precum și de macrovegetație. Fauna găsită: *Dugesia gonocephala*, larve de *Ecdyonurus* sau *Ephemera ignita*, nimfe de simuliide, nemoure, larve și pante de *Chironomus rugeatus*. Sondajele freatice s-au efectuat în zona de contact a aluvuinilor de pietriș, care nu se găsesc în curent puternic, dar unde totuși are loc oxiogenare a apei. În cazul acesta putem afirma că există un amestec neomogen de faună epi- și hipogee și este locul cel mai propice pentru o trecere de la un biotop la altul.

Tabelul nr. 1

Condițiile ecologice și locurile de colectare

Numele speciilor	Temperatura °C	pH	O ₂	Adin- cimea sonda- jului cm	∅ sonda- jului cm	Locuri de sondare
<i>Nais communis</i> Pig.	11 - 12	7,5	3,5 - 4	23	28	IV, XI
<i>Nais pseudoptusa</i> Pig.	10 - 14	7,2	4 - 4,5	28	30	II, IX
<i>Nais elinguis</i> Müll.	9 - 11	7,4	4,8	25	35	IV, XI
<i>Nais simplex</i> Pig.	11 - 12	8	2 - 4,5	20	34	VI
<i>Pristina rosea</i> Pig.	13	7,5	3,5	24	32	VII
<i>Enchytraeus argenteus</i> Mich.	13 - 14	7,2 - 7,5	4 - 4,5	30	30	II, IV, VI
<i>Enchytraeus bucholzi</i> Vejd.	13	7,5	4,5 - 5	25	35	IV
<i>Fridericia bisetosa</i> Lev.	11	7,4	4	30	35	I
<i>Fridericia perrieri</i> Vejd.	12	7,5	4,5	28	32	II
<i>Tubifex tubifex</i> var. <i>heterochaeta</i> Cernosv.	11 - 13	7,2 - 7,5	4	24	28	II, III, IV, VI, VII, XII
<i>Stylodrilus heringianus</i> Clap.	10 - 12	7,4	4 - 4,5	26	28	II, IV
<i>Trichodrilus pragensis</i> Vejd.	13 - 14	7,5	4	24	28	II, IV
<i>Haplotaxis gordiooides</i> Mich.	11,8 - 13	7,5 - 8	4,8	22	32	I, III, VI
<i>Eiseniella tetraedra</i> Savigny	10 - 14	6 - 6,7	4 - 5,5	20	35	I, VI, VII, IX
<i>Acanthocyclops viridis</i> Jur.	11 - 12	7,5	5,5	28	32	VII, IX, XII
<i>Acanthocyclops vernalis</i> Fisch.	11 - 13	7,5 - 8	2 - 4	20	34	VI
<i>Acanthocyclops bisetosus</i> Rehb.	10	7,2 - 7,5	4 - 5,5	28	32	II, IV, V
<i>Acanthocyclops crassicaulis</i> (Sars.)	11,8 - 13	7,5 - 8	4,8	22	32	VI, IX
<i>Acanthocyclops albidus</i> Jur.	11 - 13	7,5	4,5 - 5	24	28	IV
<i>Macrocylops albidus</i> Jur.	10 - 13	7,8	5	26	32	III, IV, VI
<i>Atheyella wierzejskii</i> Mraz.	11 - 13	7,8	5,5	27	35	I
<i>Chidorus sphaericus</i> O.F.M.	11 - 14	7,4	4	25	35	I
<i>Bathynella natans</i> ssp. <i>scythica</i> (Bot. et Dam.).	11 - 12	7,2 - 7,5	4	24	28	II
<i>Rivulogamarus balcanicus</i> <i>montanus</i> Kar.	10 - 14	7,2 - 7,8	4,5 - 5	27	32	II, VI
<i>Niphargus jojanovi</i> Kar.	11	7,5 - 8	4,8	22	32	VI
<i>Torrenticola (Torr.) ramigera</i> (Szal.)	11 - 13	8,5	5,5	28	34	I, II, VI
<i>Atractides</i> (<i>Atract.</i>) <i>latipalpis latipalpis</i> (Mot. et Tan.)	12 - 13	6,5	4	28	32	V, I, II, IV, VI, IX
<i>Atractides jeanelli</i> Mot. et Tan.	11 - 13	8	2 - 4,5	20	35	VI
<i>Atractides atractides</i> Szalay	10 - 13	7,2 - 7,4	4 - 5	24	32	I, IX
<i>Atractides</i> (<i>Atract.</i>) <i>firminus</i> Walter	10 - 12	6,7 - 7,2	4 - 5,5	25	34	IX
<i>Azugofeltria mira</i> Mot. et Tan.	11 - 13	7,5	5,5	28	33	II, VI, IX
<i>Feltria cornuta paucipora</i> Szal.	11	7,4	4,5 - 5	25	31	I
<i>Feltria</i> (<i>Feltriella</i>) <i>rubra</i> (Piersig)	12 - 13	7,4	4,5 - 5	25	31	I
<i>Ljania bipapillata bipapillata</i> Thor.	11 - 13	7,8	4,8	28	35	II, IX
<i>Ljania macilenta</i> Koenike	11 - 12	7,5	5 - 6	23	32	II, IX
<i>Kongsbergia</i> (<i>Kongsb.</i>) <i>rultneri</i> Walter	11 - 13	7,8	4,8 - 5,5	27	35	II
<i>Kongsbergia</i> (<i>Kongsb.</i>) <i>peetinigera</i> Mot. et Tan.	10 - 12	7,5	4,5 - 5	22	34	VI, IX
<i>Aturus</i> (<i>Aturus</i>) <i>karamani</i> Viets	10 - 13	7,8	4,5 - 5	25	31	VI, IX
<i>Stygomomonia latipes latipes</i> Szal.	11 - 12	8	4,5 - 5,2	28	32	VI
<i>Lebertia</i> (<i>Lebertia</i>) <i>pusilla</i> Koenike	10 - 13	7,5	4,2 - 5	24	34	VI

Tabelul nr. 1 (continuare)

Numele speciilor	Tempe- ratura °C	pH	O ₂	Adin- cimea sonda- jului cm	∅ sonda- jului cm	Locuri de sondare
<i>Baëtis rhodani</i> Pict.	10 - 14	7,2 - 7,5	4 - 4,8	28	30	II, VI
<i>Baëtis venustulus</i> Eaton	10 - 13	7,2 - 7,8	4,5 - 5,5	26	32	II
<i>Baëtis carpatica</i> Morton	11 - 13	7,5 - 8	4,5 - 5,2	24	35	V
<i>Ephemerella ignita</i> Poda	10 - 13	7,2 - 7,4	4 - 4,5	26	34	VI
<i>Rhytrogena</i> (larvule)	13 - 14	7,2 - 7,5	4 - 4,5	27	32	II, III
<i>Leuctra</i> (larvule)	13 - 14	7,5 - 8	4,5 - 5,5	26	33	II
<i>Nemoura</i> (larvule)	11 - 14	7,4 - 7,8	4,5 - 5	25	34	II
<i>Ecdyurus</i> (larve)	10 - 12	7,5 - 7,8	4,2 - 4,5	20	35	IX
<i>Geralopogon</i> (larve)	11 - 13	7 - 7,5	5,5	24	30	II, VI, IX
<i>Chironomus</i> (larve)	10 - 12	7,5 - 8	4,5	26	32	II, VI, IX
<i>Tipula</i> (larve)	11 - 13	7,2 - 7,5	4,5 - 5	28	35	I, VI, VII

În cazul ploilor de primăvară sau chiar de vară, care pe valea Prahovei sunt foarte abundente, curentul apelor crește foarte mult iar biotopul freatic devine un loc de retragere, de exemplu pentru larvulele de insecte și microfauna epigee. Unul dintre factorii care influențează fauna freatică îl constituie spațiul în care această biocenoză își duce viață, iar mărimea interstițiilor depinde de mărimea pietrișului din care sunt formate aluviuile. Mai depinde și de cimentarea particulelor din locul de sondaj. În zonele de trecere dintre biotopul superficial și cel freatic apă imbibă substratul, iar spațiile sunt ocupate de o mare cantitate de detritus. Pietrișul mai slab tasat face ca apa să circule și să se imbogătească mai mult în oxigen.

Rezultatele cercetărilor freaticе întreprinse pe valea Prahovei sunt numai calitative. Aproximațiile cantitative nu ar fi avut o bază reală datorită poluării râului Prahova și, în consecință, a deplasării fie pe verticală fie pe orizontală a faunei freaticе. De aceea cercetările s-au extins mai mult asupra afluenților râului. Fauna colectată și determinată reprezintă totuși o adaptare caracteristică pentru biotopul freatic. Chiar dacă formele citate se cunosc și din alte biotopi, de exemplu larvele de insecte, acestea sunt freatoxene și nu pot fi considerate ca apartinând exclusiv pînzelor freaticе. Cercetările freaticе întreprinse de noi s-au extins în ultimul timp în regiunile carstice din R.P.R. S-au evitat apele poluate din care fauna freatică și cea reofilă catarobie au dispărut.

К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ГРУНТОВЫХ ВОД ДОЛИНЫ р. ПРАХОВА

РЕЗЮМЕ

В сообщении излагаются результаты фреатобиологических исследований, проводившихся в долине реки Прахова в 1960—1961 гг.

Для каждого обследованного района даются соответствующие фаунистические перечни. Экологические данные сгруппированы в специальных таблицах.

Важнейшими фаунистическими группами являются:

I. 1. Малощетинковые кольчатые (Oligochaeta) — 14 видов. Веслоногие (Copepoda) — 7 видов.

II. Bathynellacea — 10 видов. III. Ветвистоусые (Cladocera) — 1 вид.

IV. Бокоплавы (Amphipoda) — 2 вида. V. Hydrachnellae — 15 видов.

VI. Поденки (Ephemera) — 4 вида (личинки) и 4 рода (субимаго).

VII. Двукрылые (Diptera) — 3 семейства (личинки). Круглые черви (Nematoda), равноногие (Isopoda) и ракушковые (Ostracoda) остались систематически необработанными.

RECHERCHES SUR LA FAUNE PHRÉATIQUE DE LA VALLÉE DE LA PRAHOVA

RÉSUMÉ

Dans cette Note, les auteurs exposent les recherches phréatobiologiques effectuées dans la vallée de la Prahova en 1960 et 1961.

On donne la liste de la faune pour chaque endroit étudié. Les données écologiques figurent dans des tableaux spéciaux.

Les principaux groupes faunistiques sont les suivants :

I. 1. *Oligochaeta* — 14 espèces. 2. *Copepoda* — 7 espèces.

II. *Bathynellacea* — 10 espèces. III. *Cladocera* — une espèce. IV. *Amphipoda* — 2 espèces. V. *Hydrachnellae* — 15 espèces. VI. *Ephemera* — 4 espèces larves et 4 genres (laryules). VII. *Diptera* (3 familles, larves); les groupes *Nematoda*, *isopoda* et *Ostracoda* sont restés indéterminés.

BIBLIOGRAFIE

- ANGELIER E., *Le peuplement des sables submergés d'eau douce*, Ann. Biol., 1953, **29**, 11—12.
- *Contributions à l'étude de la faune d'eau douce de Corse. Acariens psammitiques (Hydrachnellae et Porohalacaridae)*, Vie et Milieu, 1953, **IV**, 3.
- BOTOȘANEANU L. și DAMIAN A., *Cercetări hidrobiologice asupra izvoarelor din bazinul Arieșurilor (M. Apuseni) cu privire specială asupra copepodelor și asupra cercurilor lor de forme*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 1955, **VII**, 2.
- *Balyrnella (Crust. Syncarida) dans l'eau des conduites de Bucarest et de Constantza*, Acta Soc. Zool. Bohemoslovenicae, 1956, **XX**, 4.
- CHAPPUIS P. A., *Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer*, Stuttgart, 1927, **III**.
- *Die Grundwasserfauna der Körös und der Szamos*, Természet Közl., 1944, **40**, 1—43.
- *Un nouveau biotope de la faune souterraine aquatique*, Bull. Sec. Sci. Acad. Roum., 1946, **29**, 1—18.
- *La récolte de la faune souterraine*, Notes Biospéleologiques, 1950, **5—7**—35.

- DELAMARE DEBOUTEVILLE CL., *Lignées marines ayant pénétré dans les eaux souterraines continentales. Un problème de biogéographie actuelle*, C. R. Soc. Biogéogr., 1957, 296—297.
- *Biologie des eaux souterraines littorales et continentales*, Herman, 1960, 740, fig. 254, pl. 1.
- HUSMANN S., *Die Besiedelung des Grundwassers im südlichen Niedersachsen*, Beitr. z. Nath. 10 Jg. Hildesheim, 1957, 87—96.
- *Untersuchungen über die Sandlückenfauna der Bremischen Langsamfilter*, Abh. braunschwe. wiss. Ges., 1958, **X**.
- MOTAS C., TANASACHI J. și ORGHIDAN TR., *Über einige neue phreatische Hidrachellae aus Rumänien und über Phreatobiologie, ein neues Kapitel der Limnologie*, Abb. naturw. Ver. Bremen, 1957, **35**, 1, 101—122.
- MOTAS C., *Freatobiologia, o nouă ramură a limnologiei*, Natura, 1958, **X**, 3.
- MOTAS C., TANASACHI J. și ORGHIDAN TR., *Hydrachnelles phréatiques de la R.P.R.*, Acta Soc. Zool. Bohemoslovenicae, 1958, **XXII**, 4.
- MICALEVICI-VELCEA VALERIA, *Masivul Bucegi. Studiu geomorfologic*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1961.
- ORGHIDAN TR., *Un domeniu de viață acvatică subterană. Biotopul hiporeic*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de biologie și științe agricole și Secția de geologie și geografie, 1955, **VII**, 3.
- PENNAK R. W., *Comparative ecology of the interstitial fauna of freshwater and marine beaches*, Ann. Biol., 1951, **27**, 6.
- WISZNIEWSKI J., *Remarques relatives aux recherches récentes sur le psammon d'eaux douces*, Arch. Гидробиол. и Рыбоводства, 1947, **XIII**, 7—33.

OLIGOCHETE LIMICOLE DIN FREATICUL VĂII PRAHOVEI

DE

FR. BOTEA

Comunicare prezentată de TH. BUSNITA, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 26 martie 1962

Datele preliminare ale acestei note prezintă specii de oligochete găsite de noi în sondajele freaticice executate după procedeul Karamann-Chappuis din diverse puncte ale râului Prahova, între Predeal și Cîmpina, precum și pe văile corespunzătoare afluentilor de vărsare în Prahova: râul Rîșnoava (loc. I); râul Cerbul, confluent cu pîrîul Dihamului avînd ca punct de studiu localitatea Bușteni (loc. II); pîrîul Babei, affluent drept (loc. III); valea Peleșului (loc. IV); valea Dorului, pe partea dreaptă (loc. V); valea Azugăi (loc. VI); valea Fetii (loc. VII); valea Zamora (loc. VIII); Șipa (Sinaia) (loc. IX); Valea Rea (Sinaia) (loc. X); Izvorul Rece (loc. XI) și Comarnic (loc. XII).

Familiile determinate pentru valea Prahovei și afluenții săi sint:

1. Fam. *Naididae*, cu speciile: *Nais pseudoptusa* Pig., *N. communis* Pig., *N. elinguis* Müller, *N. simplex* Pig.
Subfam. *Pristinidae*: *Pristina rosea* Pig.
2. Fam. *Enchytraeidae*: *Enchytraeus argenteus* Mich., *E. bucholzi* Vejdovski, *Fridericia bisetosa* Lev., *Fr. perrieri* Vejd.
3. Fam. *Tubificidae*: *Tubifex tubifex* var. *heterochaeta* Cernosvitov.
4. Fam. *Lumbriculidae*: *Stylodrilus herringianus* Clap., *Trihodrilus pragensis* Vejd.
5. Fam. *Haplotaxidae*: *Haplotaxis gordioides* Mich.
6. Fam. *Lumbricidae*: *Eiseniella tetraëdra* Savigny.

În cercetările noastre am avut în vedere temperatura apei din apropierea fiecărui sondaj freatic, care depinde de adîncimea prizei de apă și variază în primul rînd în raport cu structura și felul pietrișului care acoperă sondajul. Este cunoscut că volumul apei capilar, evaporarea ei, precum și temperatura atmosferică, influențează temperatura pietrișului existent în sondaj. Din tabelul nr. 1 rezultă condițiile temperaturii medii

în care pot trăi anumite specii de oligochete, precum și pH-ul optim (= 6). Dacă apele conțin anumite elemente, de exemplu: Fe sau Pb, mortalitatea faunei apare chiar la pH-ul 6. Primăvara și toamna, iar în unii ani chiar și vara, în valea Prahovei cad foarte des cantități mari de apă de ploaie; ca urmare, atât în apa râului Prahova, cât și în aceea a afluenteilor lui, pH-ul scade, fie din cauza dizolvării în apă a unor cantități mari de CO_2 , fie din cauza formării azotașilor. pH-ul găsit de noi a fost de 5,5–6. În general, însă, vara pH-ul este ridicat.

În ceea ce privește concentrația oxigenului, aceasta s-a determinat după metoda colorimetrică Hoffer.

Datorită vitezei mici de curgere a apei freatici, speciile de oligochete se adaptează la o concentrație mai mică de oxigen față de epigeu. Compoziția calitativă a faunei de oligochete din apa freatică nu este încă binecunoscută, deoarece multe forme, după cum se va vedea, apar și în epigeu. Este vorba totuși de o faună freatofilă cu posibilități de adaptare la mediul interstitial.

În cele ce urmează vom enumera speciile și caracteristica locului de colectare.

1. *Nais pseudoptusa* Pig. a apărut în sondajele efectuate în valea Cerbului, la vărsare în Prahova, precum și în Sipa (Sinaia), 7.IX.1959. Lungimea până la 3 mm. Se găsește mai mult în nisipul cimentat, cu granulometrie până la 2 mm. În terenul sondat au apărut 3–4 exemplare. Este un oligochet de apă dulce, cu mișcări sprintene.

2. *Nais communis* Pig., cu locurile de colectare Sinaia - gară, 6.VII.1961, și valea Peleșului; 9.IX.1958. Este caracteristic pentru nămolul de fund al pârăielor, râurilor și uneori și al apelor stătătoare. Sondajul s-a efectuat în insule de nisip grosier cu jet de apă foarte puternic. S-au colectat în total 7 exemplare, în asociere cu planarii și izopode.

3. *Nais elinguis* Pig., 10 exemplare, găsite în valea Peleșului, 9.IX.1959, și Sinaia - gară, amonte 500 m, unde apa era mai curată. În aceste două puncte detritusul era foarte abundant, iar fauna în asociere cu care a fost găsit era reprezentată prin izopode, pui de planarii și rhabdoceli.

4. *Nais simplex* Pig., loc de găsire Azuga, 24.VII.1961. Punctul de sondare: o limbă de pietriș din dreptul cimitirului eroilor, cu aspectul apei favorabil dezvoltării unei faune freatici. În total 2 exemplare, în asociere cu hidracarieni și izopode. Specie rară.

5. *Pristina rosea* Pig., loc de găsire valea Fetii, la vărsare în Prahova, 18.VII.1961. Populează frecvent apa freatică. În dreptul vărsării, apa era poluată și locul de sondaj caracterizat prin nisip amestecat cu nămol.

6. *Enchytraeus argenteus* Mich., loc de găsire Azuga (cimitir), 24.VII.1961; valea Cerbului, 8.VI.1961; valea Peleșului, 9.IX.1959. Se întâlnește foarte frecvent în biotopul freatic, migrând probabil de sub pietrele marginale ale râului.

7. *Enchytraeus buholzi* Vejd., loc de găsire valea Peleșului, 1.IX.1959 și 30.VIII.1960. Prezintă 2–4 sete de fiecare segment. Lungimea 7 mm. Se găsește în smârcuri, dar poate fi și terestru. Este nou pentru fauna R.P.R.

8. *Tubifex tubifex* var. *heterochaeta* Cernosvitov, loc de găsire valea Peleșului, valea Cerbului, Prahova – Azuga, valea Fetii, Izvorul Rece și pârâul Babei, în anii 1959, 1960 și 1961, în sondajele freatici unde apa era mai poluată sau în substratul nămolos îmbibat cu plante în descompunere. Prezintă cîte 4 sete bifurcate începînd cu segmentul II. Pentru valea Prahovei este un oligochet predominant și în ceea ce privește numărul de indivizi. Coconii de *Tubifex* au apărut în număr mare aproape în fiecare sondaj. După părerea noastră, nu este specific apelor freatici, ci este un migrator.

9. *Fridericia perrieri* Vejd., loc de colectare valea Cerbului, 12.VII. 1961. Lobul céfalic alungit, lungimea 17 mm, strălucire sticloasă, setele caracteristice cîte 4 și 6 pe segment. Cele exterioare sunt mai lungi decît cele interioare. Un singur exemplar colectat într-un sondaj cu pietriș necimentat, pînă la 12 mm diametrul. Este nou pentru fauna R.P.R.

10. *Fridericia bisetosa* Lev., colectat în valea Rîșnoavei, 20.VII.1961, apare frecvent în apa freatică. În general însă se poate găsi în detritusul de la marginea rîurilor, de unde migrează în freatic.

11. *Stylodrilus heringianus* Clap., colectat în valea Cerbului, 29.VIII.1960, și valea Peleșului, 9.IX.1959. Apare în cantități apreciabile aproape în fiecare sondaj freatic. Se mai găsește în nămolul izvoarelor, rîurilor și chiar în nămolul apelor stătătoare. Formele găsite în freatic sunt juvenile.

12. *Trichodrilus pragensis* Vejd., loc de găsire Prahova (500 m amonte de Azuga), 10.VI.1961, valea Cerbului, 20.VII.1961. Se găsește frecvent în apa freatică. Chaptuis l-a găsit în fintini.

Tabelul nr. I

Condiții ecologice

Numele speciilor	Temperatura °C	pH	O_2	Adin- cimea sondajului cm	\varnothing sondajului cm	Locuri de sondare
<i>Nais communis</i> Pig.	11–12	7,5	3,5–4	23	28	IV, XI
<i>Nais pseudoptusa</i> Pig.	10–14	7,2	4–4,5	28	30	II, IX,
<i>Nais elinguis</i> Müll.	9–11	7,4	4,8	25	35	IV, XI
<i>Nais simplex</i> Pig.	11–12	8	2–4,5	20	34	VI
<i>Pristina rosea</i> Pig.	13	7,5	3,5	24	32	VII
<i>Enchytraeus argenteus</i> Mich.	13–14	7,2–7,5	4–4,5	30	30	II, IV, VI
<i>Enchytraeus buholzi</i> Vejd.	13	7,5	4,5–5	25	35	IV
<i>Fridericia bisetosa</i> Lev.	11	7,4	4	30	35	I
<i>Fridericia perrieri</i> Vejd.	12	7,5	4,5	28	32	II
<i>Tubifex tubifex</i> var. <i>heterochaeta</i> Cern.	11–13	7,2–7,5	4	24	28	II, III, IV
<i>Stylodrilus heringianus</i> Clap.	10–12	7,4	4–4,5	26	28	VI, VII, XII
<i>Trichodrilus pragensis</i> Vejd.	13–14	7,5	4	24	28	II, IV
<i>Haplotaxis gordioides</i> Mich.	11,8–13	7,5–8	4,8	22	32	I, III, VI
<i>Eiseniella tetraedra</i> Savigny	10–14	6–6,7	4–4,5	20	35	I, VI, VII, IX

13. *Haplotaxis gordioides* Mich., găsit în pîriul Babei, 7. IX.1959; valea Rîșnoavei, 20.VII.1961; Azuga (cimitir), 24.VII.1961. Are lungimi variabile, cuprinse între 30 și 200 mm. Culoarea roșiatică. Se strînge în formă de ghem, înnotind în detritusul freatic. După Thienemann, este un oligochet tipic freatic.

14. *Eiseniella tetraëdra* Savigny, loc de găsire valea Rîșnoavei, 20.VII.1961; valea Fetii, 18.VII.1961; Azuga (cimitir), 20.VIII.1960; Sipa (Sinaia), 7.IX.1959. Este un lumbricid amfibiu, găsindu-se în pămîntul umed; este foarte frecvent, însă, și în pietrișul de la marginea apelor curgătoare.

CONCLUZII

Oligochetele enumerate nu trăiesc exclusiv în biotopul freatic. Ceea ce putem constata, însă, este freatofilia acestor specii, ele avînd cerințe mai mici pentru consumul de oxigen. Toți factorii amintiți în tabelul nr. 1 variază în linii foarte mici, fiind aproape constanti în apa freatică. Apa epigee intrece cu mult aceste date. Elucidarea problemei științifice de adaptare la mediu se poate realiza în urma cercetărilor comparative.

ПРЕСНОВОДНЫЕ ОЛИГОХЕТЫ ИЗ ГРУНТА ДОЛИНЫ р. ПРАХОВА

РЕЗЮМЕ

В работе автор описывает некоторые виды олигохет, обнаруженные в пробах грунта долины р. Прахова и некоторых притоков.

Пробы грунта были взяты в 1960 и 1961 гг. Было обнаружено 14 видов алигохет, включающих следующие семейства: 1) Naididae, подсем. Pristinidae; 2) Enchytraeidae; 3) Tubificidae; 4) Lumbriculidae; 5) Haplotaxidae; 6) Lumbricidae.

OLIGOCHÈTES LIMICOLES DU PHRÉATIQUE DE LA VALLÉE DE LA PRAHOVA

RÉSUMÉ

Dans cette Note, l'auteur présente les espèces d'Oligochètes trouvées dans le phréatique de la vallée de la Prahova et de ses affluents. Les sondages phréatiques ont été effectués en 1960 et 1961. On signale 14 espèces d'Oligochètes appartenant aux familles: 1) Naididae, sous-fam. Pristinidae, 2) Enchytraeidae, 3) Tubificidae, 4) Lumbriculidae, 5) Haplotaxidae et 6) Lumbricidae.

BIBLIOGRAFIE

1. ANGELIER E., *Le peuplement des sables submergés d'eau douce*, Ann. Biol., 1953, **29**, 11–12.
2. — *Recherches écologiques et biogéographiques sur la faune des sables submergés*, Arch. de Zool. exp. et gén., 1953, **90**, 2.
3. BOTEÀ F., *Naidide din freaticul văii Doftana*, Comunicările Acad. R.P.R., 1960, **X**, 6.
4. — *Oligochete limicole din valea rîului Doftana, noi pentru fauna R.P.R. (II)*, Comunicările Acad. R.P.R., 1961, **XI**, 2.
5. — *Oligochete limicole din rîul Cerna, noi pentru fauna R.P.R. (III)*, Comunicările Acad. R.P.R., 1961, **XI**, 2.
6. HUSMANN S., *Die Besiedelung des Grundwassers im südlichen Niedersachsen*, Beitr. z. Nath. 10 Ig. Hildesheim, 1957, 87–96.
7. MICHAELSEN W., in BRAUER, *Süßwasserfauna Deutschlands*, Jena, 1909, 13.
8. MOTAS C. și BOTEÀ FR., *Cercetări asupra faunei freatică de pe valea rîului Doftana*, Comunicările Acad. R.P.R., 1961, **XI**, 7.
9. MOTAS C. și ȘERBAN E., *Cercetări freatobiologice în valea Motrului*, Stud. și cercet. biol. Seria biol. anim., 1961, **XIII**, 2.
10. MOTAS C., *Freatobiologia, o nouă ramură a biologiei*, Natura, 1958, 3.
11. MOTELICĂ I., *Contribuții la studiul răspândirii oligochetelor limicole în R.P.R.*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1958, **X**, 4.
12. SPERBER CRISTINA, *A guide for the determination of European Naididae*, Zool. Bidrag., Uppsala, 1950.
13. UDE H., *Oligochaeta. Die Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1929, **15**, 1.

OLIGOCHETE LIMICOLE DIN FREATICUL VĂILOR IADULUI ȘI DRĂGANULUI

DE

FR. BOTEA

Comunicare prezentată de TH. BUSNITA, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 26 martie 1962

Materialul de oligochete determinat în lucrarea de fată a fost colectat în deplasarea făcută în toamna anului 1961 pe văile Iadului și Drăganului, de un colectiv condus de prof. C. Motas, în scopul efectuării de sondaje freatiche în bazinul Crișului Repede.

Date fizicografice. Valea Iadului, affluent stîng al Crișului Repede, are bazinul situat în Masivul Vlădeasa, care este tăiat de valea Drăganului la est, Munții Bihorului la sud și Munții Pădurea Craiului la nord-vest. Valea Iadului izvorăște din partea de sud-vest a Masivului Vlădeasa în vecinătatea localității Stîna-de-Vale, curge spre nord, străbătînd partea de est a Munților Pădurea Craiului, pe o lungime de 44 km și se varsă în Crișul Repede, la circa 4 km est de localitatea Bratca. Paralel cu valea Iadului, înspre est, curge Drăganul, care se varsă tot în Crișul Repede. Valea Drăganului are o lungime de 40 km, însă suprafața bazinului este mai mare (257 km).

Puncte cercetate. Sondajele freatiche au fost executate în diferite puncte: valea Iadului la Stîna-de-Vale (loc. I); valea Iadului la Cîrligăți (loc. II); valea Iadului la Remetei (loc. III); valea Drăganului la Ciripa (loc. IV); valea Drăganului la confluența cu Crișul Repede (loc. V); defileul Crișului (vadul Crișului) (loc. VI).

Studiul calitativ al freatonului din punctele de mai sus prezintă, cel puțin pentru primele cercetări, faciesuri în care predomină asociațiile: oligochete-nematode (loc. VI), oligochete efemere (loc. II), oligochete-coopepode ciclopoide (loc. I) și oligochete-hidracarieni (loc. IV). Familiile de oligochete sunt reprezentate neomogen, în ceea ce privește procentul de specii și numărul de indivizi.

1. Fam. *Naididae*, cu speciile: *Nais elinguis* Müller, *N. variabilis* Pig., *N. pardalis* Pig., *N. simplex* Pig.

Subfam. *Pristinidae*: *Pristina foreli* Pig., nou pentru fauna R.P.R., *P. rosea* Pig.

2. Fam. *Enchytraeidae*: *Enchytraeoides arenarius* Mich., nou pentru fauna R.P.R., *Fridericia bisetosa* Lev., *Enchytraeus hialinus* Eisen., *E. turicensis* Bretscher, nou pentru fauna R.P.R., *E. albidus* Henle.

3. Fam. *Tubificidae*: *Tubifex tubifex* Müller, *Clitellio arenarius* Müller.

4. Fam. *Lumbriculidae*: *Stylodrilus herringianus* Clap., *Rhynchelmis* sp., *Trichodrilus pragensis* Vejdovski.

Valea Iadului, în dreptul *Stânei-de-Vale*, are o lățime de 2–3 m, curge linistit, pe fund de pietriș și nisip. Locurile de sondaj sunt apropiate de mal, iar caracteristica locului o formează pietrișul tasat, cu apă brună din cauza mîlului. Aici au fost colectate trei specii de oligochete: *Tubifex tubifex* Müller, *Clitellio arenarius* Müller, în cantități apreciabile, și *Stylodrilus herringianus* Clap., 6 exemplare. În total 5 sondaje freaticice (29.IX.1961). $T^{\circ}\text{C} = 8^{\circ}$; $\text{O}_2 = 5,5$; $\text{pH} = 7,5$.

Fauna de asociatie din freatic este reprezentată prin copepode—ciclopoide, ca: *Megacyclops* sp. și hidracarieni din genul *Atractides*.

În aval, valea Iadului se largeste mult înainte de stăvilar. După acest punct urmează o porțiune în care pe valea Iadului se transportă lemn pentru construcții, fapt care face să scadă mult fauna freatică.

La *Cîrligăti*, la confluența Iadului cu pîrful Cîrligăti, s-au efectuat 10 sondaje (27.IX.1961). Detritusul, de culoare stacojică și foarte abundant, s-a recoltat în locuri cu conglomerate cimentate, formind bolovani stîncosi alături de pietriș granular, cu diametrul 5–12 mm, îmbibat cu apă freatică. S-au identificat 3 specii de oligochete: *Nais simplex* Pig., 4 exemplare, *N. variabilis* Pig., 6 exemplare, *Enchytreoides arenarius* Mich., 1 exemplar. Această ultimă specie este nouă pentru fauna R.P.R.; are lungimea de 9,5 mm și cîte 3 sete pentru fiecare fascicul segmental pînă la segmentele VII și VIII, în restul segmentelor prezintă cîte 2 sete. Toate setele sunt drepte sau aproape drepte, fără nodul precis.

Exemplarele citate au fost găsite în asociatie cu *Turbelaria* (*Planaria alpina*), *Hidrachnella* cu genurile *Atractides*, *Torrenticola*, *Kongsgbergia* (caracteristic pentru apă freatică), *Amphipoda* (*Rivulogamarus* sp.) și larvule de plecoptere. $T^{\circ}\text{C} = 10-11^{\circ}$; $\text{O}_2 = 5,5$; $\text{pH} = 7,7$.

Valea Iadului la *Remeti* are un debit mare, cu o pantă mai lină. În sondajele efectuate la podul de la Valea Lungă, spre vîrsare (aproximativ 10 km), s-au colectat următoarele oligochete: *Nais simplex* Pig., 10 exemplare, *Enchytreus albidus* Henle, 1 exemplar, care nu este caracteristic apei freaticice. *Clitellio arenarius* Müller un tubificid caracteristic mai ales epigeului, care întîmplător populează apă freatică. În rest pre-

domină *Stylodrilus herringianus* Clap., care pînă la cercetările actuale efectuate în diverse văi apare des în apa freatică. Putem afirma că această ultimă specie este dominantă în valea Iadului (60–70% din exemplare).

Fauna de asociatie este reprezentată prin hidracarieni, ca de exemplu: *Torrenticola* sp., *Lebertia* sp., *Thyas* sp., *Frontipodopsis* sp., *Kongsbergia* și *Aturus scaber*. $T^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}$; $\text{O}_2 = 5,2$; $\text{pH} = 7,2$.

Paralel cu valea Iadului se varsă în Crișul Repede și Drăganul. S-a sondat în punctul *Ciripa* la păstrăvărie și la confluența cu Crișul Repede.

În acest punct s-au identificat următoarele specii: *Nais variabilis* Pig., *Fridericia bisetosa* Lev., forme găsite de noi frecvent și în văile Prahowei, Doftanei și Motrului.

Enchytraeus turicensis Bretscher este o formă transparentă de detritus, cu lungimea 7,5 mm și cu cîte 2–3 sete pe segment, caracteristice enchytreidelor. Este o specie nouă pentru fauna R.P.R.

La confluența Drăganului cu Crișul Repede s-au efectuat 5 sondaje, găsind următoarele specii de oligochete: *Nais elinguis* Müller, *Pristina foreli* Pig., *Enchytraeoides arenarius* Mich., *Tubifex tubifex* Müller și *Trichodrilus pragensis* Vejd. Fauna de asociatie este caracteristică apei freaticice, mai ales crustacei (*Microharon acherontis*, *Batynella*, *Aselota*) și hidracarieni (*Torrenticola*, *Atractides*, *Lebertia*, *Stygothrombium*).

Un material foarte bogat am identificat în defileul Crișului, în apropiere de peștera Vadul Crișului. Aici s-a săpat într-o porțiune de plaje de prundiș, cu o lungime de 25/6 m. Fauna este reprezentată prin oligochete — crustacei — hidracarieni. S-au efectuat 14 sondaje. Ca specii de oligochete am identificat: *Nais simplex* Pig., *Pristina foreli* Pig., un naidid tentaculat, apărut pentru prima dată în apa freatică, și pe care îl socotim nou pentru fauna R.P.R. El prezintă 1–2 sete capilare începînd cu segmentul II; 1–2 sete aciculare și 2–5 sete ventrale bifurcate. *Enchytraeus hialinus* Eisen, specie mai puțin cunoscută din punctul de vedere al aparatului genital. Are lungimea 8,5 mm, prezintă cîte 3 sete egale, drepte, în toate fasciculele segmentale, precum și lobul cefalic alungit. Este o formă de detritus. Specie nouă pentru fauna R.P.R.

Tot la vadul Crișului au mai apărut formele: *Enchytraeoides arenarius* Mich., *Tubifex tubifex* Müller și *Rhynchelmis limosella* Hoffmeister, oligochet tentaculat găsit de noi și în sondajele din valea Motrului (1960).

CONCLUZII

Rezultatele cercetărilor nu au pretensiune de a fi definitive. Ele arată că, în biotopul freatic, puțin cercetat în R.P.R., grupul *Oligocheta* este reprezentat prin variate familii și specii. De asemenea, diferențele familiei de oligochete au o succesiune surprinzătoare, iar formele sunt adaptate între limite mici de temperatură, pH și concentrație în O_2 .

ПРЕСНОВОДНЫЕ ОЛИГОХЕТЫ ГРУНТОВЫХ ВОД ДОЛИНЫ
РЕЧЕК ЯДУЛ И ДРЭГАНУЛ

РЕЗЮМЕ

В сообщении автор излагает результаты определения материала по олигохетам, собранного при исследованиях грунтов, проводившихся в 1961 г. в бассейне реки Кришул Репеде — в долинах ее притоков Ядул и Дрэганул. Отмечается присутствие представителей следующих семейств: а) Naididae (6 видов); б) Enchytraeidae (5 видов); в) Tubificidae (2 вида) и Lumbriculidae (3 вида). Даются также сведения, касающиеся среди животных ассоциаций, в которых они были обнаружены.

OLIGOCHÈTES LIMICOLES DU PHRÉATIQUE DES VALLÉES
DU IAD ET DU DRĂGAN

RÉSUMÉ

L'auteur présente le résultat des déterminations des Oligochètes collectées au cours des sondages phréatiques effectués en 1961 dans le bassin du Crișul Repede, comprenant les vallées de ses affluents, Iadul et Drăganul.

Il cite les familles suivantes: а) Naididae — 6 espèces; б) Enchytraeidae — 5 espèces; в) Tubificidae — 2 espèces et д) Lumbriculidae — 3 espèces. Il donne, d'autre part, des indications au sujet du milieu et des associations animales.

BIBLIOGRAFIE

1. BOTEA FR., *Naidide din freaticul Valei Doftana*, Comunicările Acad. R.P.R., 1960, X, 6.
2. — *Oligochete limicole din valea râului Doftana, noi pentru fauna R.P.R. (II)*, Comunicările Acad. R.P.R., 1961, XI, 2.
3. — *Oligochete limicole din rîul Cerna, noi pentru fauna R.P.R. (III)*, Comunicările Acad. R.P.R., 1961, XI, 2.
4. MICHAELSEN W., in BRAUER, *Süßwasserfauna Deutschlands*, Jena, 1909, 13.
5. MOTAS C. și BOTEA FR., *Cercetări asupra faunei freatice de pe valea râului Doftana*, Comunicările Acad. R.P.R., 1961, XI, 7.
6. MOTELICA I., *Contribuții la studiul răspândirii oligochetelor limicole în R.P.R.*, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1958, X, 4.
7. SPERBER CRISTINA, *A guide for the determination of European Naididae*, Zool. Bidrag, Uppsala, 1950.
8. UDE H., *Oligochaeta. Die Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1929, 15, 1.

CONTRIBUȚII LA SISTEMATICA CILIATELOR

(NOTA III)

DE

AL. VUXANOVICI

Comunicare prezentată de M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 25 aprilie 1962

Prezenta notă este o continuare a studiului întreprins de autor asupra sistematicii ciliatelor. După cum s-a menționat în notele anterioare (8), materialul studiat provine din sapropelul lacurilor aflate în împrejurimile Bucureștiului.

Dăm în cele ce urmează o scurtă descriere a formelor studiate.

1. *Metopus hasei* Sonderheim, 1929

(Pl. I, fig. 1)

La habitus și mărime pare identică cu specia tip. Corpul moale, dorso-ventral turtit, aproape lămelar; marginile sale ondulează și se răsfring nefițetă. Cuticula, fragilă, se plasmolizează ușor. Pe o față, 7–8 striuri.

Două exemplare în sapropel. Lacul Fundeni, București, iulie 1960.

Specie nouă pentru țară.

2. *Metopus recurvatus* n.sp.

(Pl. I, fig. 2)

Mărimea 40–45 μ . Carena frontală foarte recurbată, o deosebeste ușor de toate formele descrise pînă acum. Membrana adorală, lungă cît 1/3 din peristom; cuticula cu 6 striuri pe o față; caudal, 4 peri lungi de 10–12 μ ; nucleul elipsoidal; vacuola contractilă, rotundă, posterioară. Mai multe exemplare în sapropel. Lacul Fundeni București, iulie 1960.

3. *Metopus recurvatus* var. *pusillus* n. var.

(Pl. I, fig. 3)

Ca habitus, identică cu specia tip, dar este mică ($25-26 \mu$) : membrana adorală mai lungă decât $2/3$ din peristom ; nucleul elipsoidal foarte mare, iar periile caudale, proporțional mai lungi decât la specia tip. Infuzorul stă deseori nemăscat.

Mai multe exemplare în sapropelul din același biotop cu specia tip.

4. *Metopus pulcher* Kahl, 1927

(Pl. I, fig. 4)

Pare întru totul identică cu specia tip. Pe o față 6-7 striuri ; cilii somatici de $5-6 \mu$, cei caudali de $18-20 \mu$. Plasma gălbuiie, cuticula rezistentă la plasmolizare. Mai multe exemplare în sapropelul aceluiași biotop cu specia precedentă.

Specie nouă pentru țară.

5. *Metopus spiralis* Smith, 1897

(Pl. I, fig. 5)

Identică cu specia tip. Corpul moale, metabol ; posteriorul se deformează chiar la micșorarea vitezei normale de deplasare. Cuticula cu 10-12 striuri pe o față, rezistentă la plasmolizare. Cilii somatici de $4-5 \mu$; plasma cu granulații galbene cafenii și pigmenti negri apicali. Multe exemplare, unele cu cupola mai înaltă, găsite în sapropel. Lacul Fundeni, București, iulie 1960 și august 1961.

Specie nouă pentru țară.

6. *Metopus ventrosus* n.sp.

(Pl. I, fig. 6)

Are caractere apropiate cu *M. ovalis* Kahl., 1927, alături de care am găsit-o ; diferă de aceasta ca habitus ; la mijloc, celula foarte dilatătă, latura stângă sigmoidă, posteriorul aproape semisferic ; diferă și în ceea ce privește pigmentii apicali, care sunt de un verde-albastru închis. Nucleul elipsoidal mare (28.20μ), vacuola posterioară rotundă sau neregulată ca aspect, cu un por excretor ; pe o față 8-10 striuri pronunțate ; secțiunea optică transversală, eliptică pînă la rotundă. Plasma transparentă cu granulații gălbui-roșiatice. Numeroase exemplare în culturi cu plante palustre descompuse și ape poluate. Lacul Fundeni, București, august 1961.

7. *Chaenomorpha steini* (?) Wetzel, 1928

(Pl. I, fig. 7)

Se aseamănă cu specia tip. Studierea amănunțită a infuzorului este foarte grea ; la mărirea vitezei de deplasare, corpul se deformează iar apendicii spiniformi posterioiri se contractă. Numeroase exemplare izolate în sapropel și în culturi sătătute cu plante descompuse. Lacul Fundeni, București, iunie 1960.

Specie nouă pentru țară.

8. *Metopus ovalis* Kahl, 1927

(Pl. I, fig. 8)

Pare identică cu specia tip ; plasma transparentă, cu granule galbene-roșiatice ; vacuola mare, posterioară, cu un por excretor. Pe o față 8-10 striuri pronunțate ; dorso-ventral, corpul turtit ; pigmenti apicali cafenii-violet închis. Numeroase exemplare, puțin variate, găsite în culturi cu plante palustre descompuse și ape poluate. Lacul Fundeni, București, august 1961.

Specie nouă pentru țară.

9. *Metopus rostratus* Kahl, 1927

(Pl. I, fig. 9)

Pare să corespundă cu specia tip ca habitus și dimensiuni. Vacuola posterioară mică, cu un por excretor. Mai multe exemplare în același biotop cu specia precedentă.

Specie nouă pentru țară.

10. *Metopus hyalinus* (?) Kahl, 1936

(Pl. I, fig. 10)

Ca mărime, habitus, transparentă mare a plasmei și nucleu lunguiet (observat prin transparentă), pare identică cu specia tip. Cuticula cu 8 striuri pe o față. Un singur exemplar în același biotop cu specia precedentă.

Specie nouă pentru țară.

11. *Blepharisma steini* Kahl, 1936

(Pl. I, fig. 11)

Ca habitus și mărime se aseamănă cu specia tip; membranele peristomiale sunt însă mai lungi; plasma transparentă, lucioasă, cu corpusculi mici, verzi; pe o față 8–10 striuri, corpul moale, puțin metabol. Dorsoventral, spre posterior, celula puțin turtită. Mai multe exemplare în culturi cu plante palustre descompuse. Bazinul Grădinii botanice, București, iulie 1961.

Specie nouă pentru țară.

12. *Blepharisma coeruleum* Gajewska, 1927 *

(Pl. I, fig. 12)

Se aseamănă cu specia tip, ca habitus, mărime, peristom și culoarea verde-albastră a plasmei, transparentă și lucioasă; diferă printr-o striație mai rară, dar mai pronunțată. A. Kahl consideră ca o formă locală a speciei *Bl. lateritium* (Ehrb., 1831). Mișcările acestui infuzor diferă însă de cele ale speciei *Bl. lateritium*; niciodată nu am observat-o polar, contractată în sensul axei sale longitudinale (2). Mai multe exemplare în culturi cu *Myriophyllum* și ape poluate. Lacul Fundeni, București, august 1961.

Specie nouă pentru țară.

13. *Gastronauta membranaceus* Engelmann, 1875

(Pl. I, fig. 13)

Coresponde între totul speciei tip. La temperatură de 22°, diastola vacuolei de 10'', sistola de 1''. Mai există o vacuolă neactivă, postero-laterală, care se dilată la evaporarea apei. Mai multe exemplare izolate în culturi cu *Myriophyllum*. Bazinul Grădinii botanice, București, iulie 1961.

Specie nouă pentru țară.

14. *Stentor conicum* n.sp.

(Pl. II, fig. 14)

Mărimea: 1360 μ. Infuzorul lung, conic, cu peduncul fixat de fundul unei galerte mici. Marginea peristomului nerăsfrință spre exterior, iar trunchiul în poziție verticală. Nucleul simplu, elipsoid, de 40.30 μ;

* A. Kahl (2), p. 444.

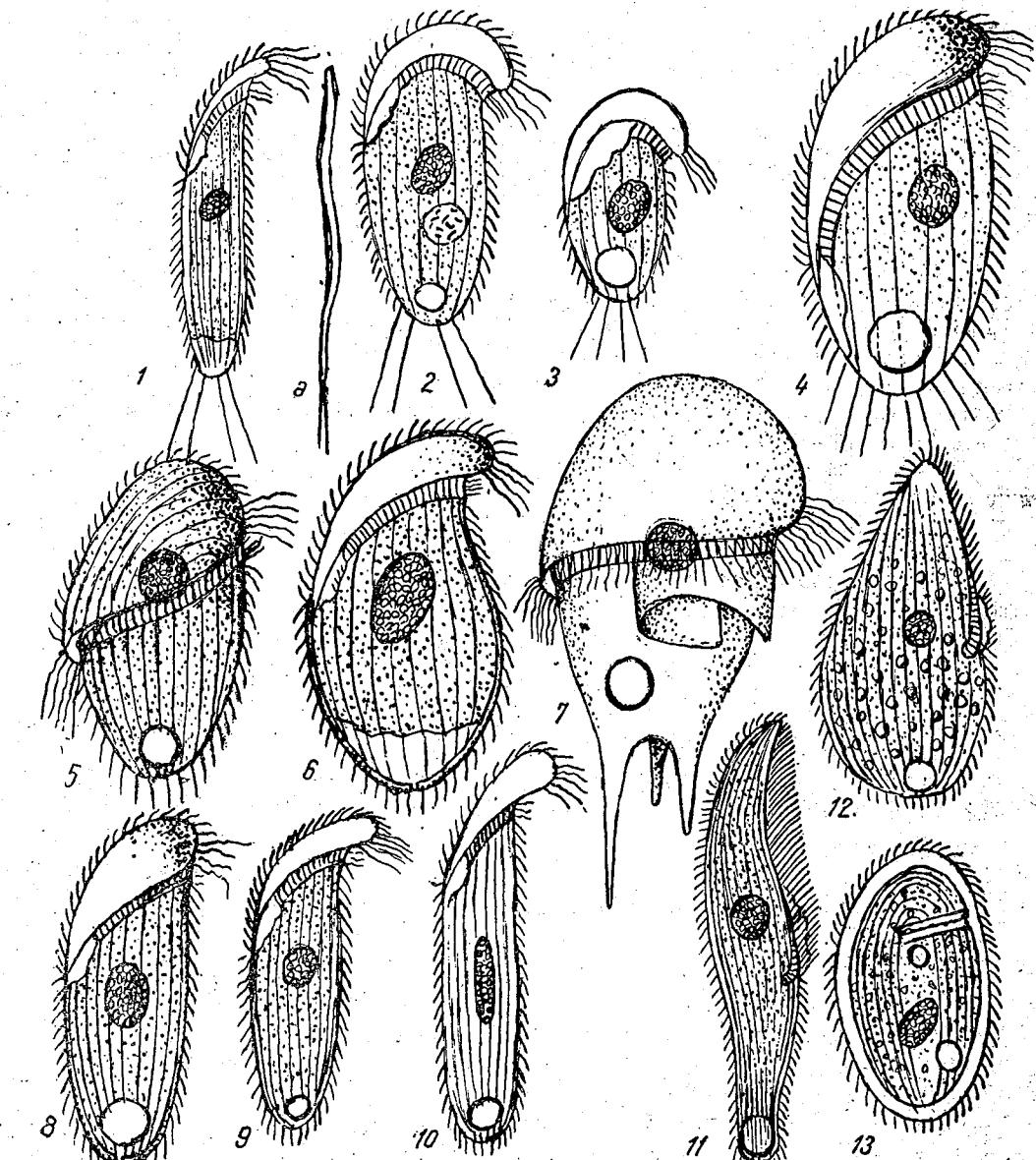


Fig. 1. — *Metopus hasei* Sonderheim, 90 μ; a, lateral.
Fig. 2. — *M. recurvatus* n. sp., 40 μ.
Fig. 3. — *M. recurvatus* var. *pusillus* n. var., 25 μ.

Fig. 4. — *M. pulcher* Kahl., 100 μ.
Fig. 5. — *M. spiralis* Smith, 110 μ.
Fig. 6. — *M. ventrosus* n. sp., 100 μ.
Fig. 7. — *Chaenomorpha steini* (?) Wetzel, 60.40 μ.
Fig. 8. — *Metopus ovalis* Kahl, 120 μ.
Fig. 9. — *M. rostratus* Kahl, 80 μ.
Fig. 10. — *M. hyalinus* (?) Kahl, 100 μ.
Fig. 11. — *Blepharisma steini* Kahl, 80 μ.
Fig. 12. — *Bl. coeruleum* Gajewska, 120 μ.
Fig. 13. — *Gastronauta membranaceus* Engelmann, 70 μ.

pe o față 26–28 de striuri; plasma galbenă-verzuie. Un singur exemplar în culturi învechite, fără plante palustre. Lacul Fundeni, București, martie 1960.

15. *Bursaridium pseudobursaria* Fauré-Fr., 1924

(Pl. II, fig. 15)

Specia figurată de Fauré-Fr.¹⁾ nu permite o comparație satisfăcătoare. Infuzorul se prezintă în general lateral, ca o cucurbită trunchiată. Ectoplasma groasă; sub cuticulă, un strat alveolar; pe o față 14–16 striuri puțin spirale. O vacuolă mare posterioară, cu un por excretor. În treimea anterioară și cea posterioară, cîte o vacuolă neactivă; nucleul, subțire, puțin reniform. Un singur exemplar în culturi cu plante palustre în descompunere. Lacul Fundeni, București, februarie 1960.

O altă formă, de aceeași mărime, însă mai lată, fără cele două vacuole neactive, cu un nucleu mic reniform și o striație deasă, a fost găsită o lună mai tîrziu, în același biotop (fig. 15, A).

Specie nouă pentru țară.

16. *Halteria grandinella* O. F. Müller, 1786 *

(Pl. II, fig. 16)

Specie foarte comună. Mărimea: 20–40 μ. La anterior prezintă circa 30 membranele peristomiale, lungi de 15–16 μ; ecuatorial, cîțiva peri lungi. Pare să existe mai multe forme. Lacurile Floreasca și Tei, București, martie și octombrie 1959.

17. *Strobilidium humile* Penard, 1922

(Pl. II, fig. 17)

Mărimea: 20–22 μ. Pare identică cu specia tip. Desenul dat de E. Penard o reprezintă cilindro-conică; noi am găsit-o totdeauna de formă puțin obovoidă, cu anteriorul teșit. Polar, se prezintă cu peristomul în spirală, cu 16–18 membrane lungi de 8 μ. Nucleul, în formă de potcoavă, este așezat la anterior; vacuola contractilă, postero-laterală; plasma transparentă. Infuzorul se mișcă cîteva clipe încet, pe loc, cu membranele ondulând (fig. 17, a), alte ori cu membranele nemîscăte, întinse paralel între ele (fig. 17), face apoi salturi fulgerătoare sau se învîrtește încet, în jurul axei polilor, cu membranele în spirală (fig. 17, b). Întîlnită deseori în probe de apă limpede. Lacul Herăstrău, București, martie 1960.

¹⁾ A. Kahl (2), p. 478, fig. 8.

^{*}) Figura 16 reprezintă o formă care a mai fost menționată la noi în țară, dar a fost păstrată pentru a se putea eventual compara cu ea descrierile din țară sau străinătate.

Specie nouă pentru țară.

18. *Strobilidium saltans* n. sp.

(Pl. II, fig. 18)

Ca habitus și dimensiuni se asemănă cu specia marină *St. conicum* Kahl, 1935; specia studiată de noi este însă dulcicolă; diferă și printr-o striație mai deasă (7–8 striuri pe o față). Mișcări cu porniri fulgerătoare, cu pauze scurte și rare. Mai multe exemplare într-o probă de apă limpede în prima zi de la colectare. Lacul Fundeni, București, februarie 1960.

19. *Strobilidium mirabile* n. sp.

(Pl. II, fig. 19)

Ca habitus se asemănă oarecum cu *St. humile* Penard, 1922, dar este de 5–6 ori mai mare; celula mai conică, membranele orale foarte lungi (40 μ), iar nucleul elipsoidal foarte mic (12.8 μ). Vacuola contractilă, laterală; uneori se mai formează una laterală dreapta (fig. 19, a) care se contopește cu prima, formind una mare, neregulată ca aspect (fig. 19, b). În repaus și în timpul înnotului, membranele au aceeași poziție ca la *St. humile* Penard, 1922 (fig. 17, a și b). Deplasări fulgerătoare în linii drepte, urmate de girațiuni rapide în jurul axei polilor, cu pauze rare și scurte. Cîteva exemplare întîlnite în două rînduri în probe de apă limpede. Lacul Herăstrău, București, martie și aprilie 1960.

20. *Peridion gigas* n. gen. (?) n. sp.

(Pl. III, fig. 20)

Mărimea: 25–28 μ. Raporturi 1 : 1,75 – 1 : 2. Această holophryidee, care se asemănă cu specia marină *Lagynurus pumilio* Mandfeld, 1913 pare să aparțină unui gen necunoscut. O dăm provizoriu sub denumirea de mai sus. La anterior, celula se termină cu o largă teșitură; împrejurul ei numeroase membrane, lungi de 20–22 μ. Nucleul mic, reniform; vacuola contractilă, la mijlocul laturii drepte. La 17° diastola de 16'', sistola de 5''. Cavitatea faringială poate fi interpretată prin zonă diafană din treimea centrală a teșiturii. Pe o față 6 striuri, între ele cuticula convexă, rezistentă la plasmolizare; corpul acontractil, elastic; plasma verzuie, cu alge sferice de 2–2,5 μ. Polisaprob. Mai multe exemplare izolate observate 4 zile de-a rîndul, într-o probă de apă cu plante palustre descompuse și ape poluate. Lacul Fundeni, București, aprilie 1960.

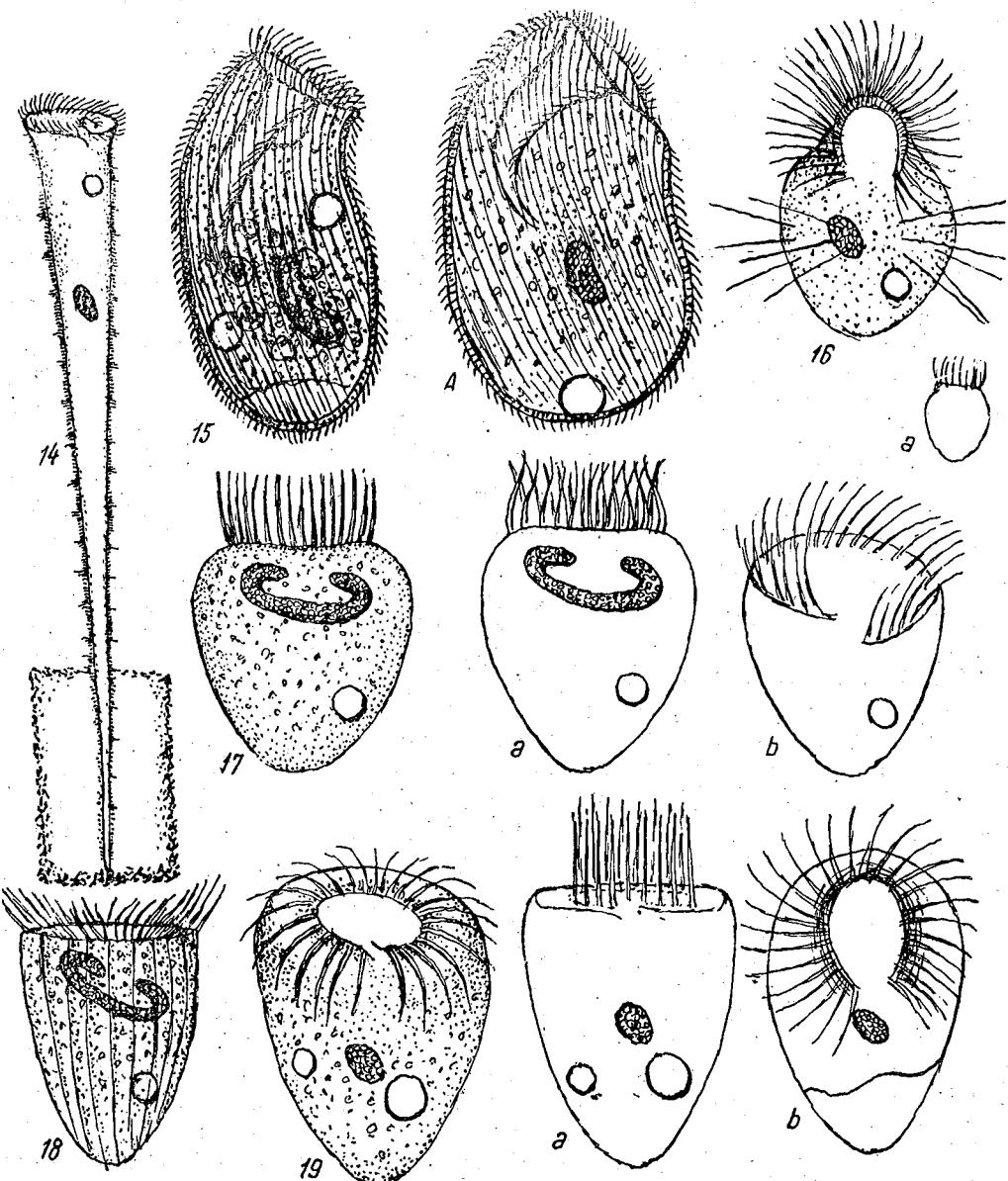
Fig. 14. — *Stentor conicum* n. sp., 1 360 μ .

Fig. 15. — *Bursaridium pseudobursaria* Fau-ré-Fr., 160 μ ; A, B. *pseudobur-saria*, o altă formă, 160 μ .

Fig. 16. — *Halteria grandinella*, O. F. Müller, 32 μ ; a, infuzorul fixat cu formol.

Fig. 17. — *Strobilidium humile* Penard, 20 μ ; a, membranele în timpul înnotului; b, fixat cu formol, văzut 3/4 polar.

Fig. 18. — *St. saltans* n. sp., 28 μ .

Fig. 19. — *St. mirabile* n. sp., 105 μ ; a, membranele în timpul înnotului; b, infuzorul fixat cu formol.

21. *Cohnilembus* (?) *singularis* n. sp.

(Pl. III, fig. 21)

Mărimea: 25 μ . Se aseamănă oarecum cu genul *Lembus*. Prezintă apical și caudal câte doi peri divergenți și o mică membrană ondulantă pe marginea citostomului. Diferă de gen prin trunchiul masiv, prin cele 5–6 striuri pe o față, puțin spirale. Ciliile somatici de 2,5–3 μ . Dorsoventral, celula puțin comprimată. Plasma transparentă cu granulații verzuie. Deplasări lente, cu pauze îndelungate. Mai multe exemplare cu plante palustre descompuse. Polisaprobit. Lacul Floreasca, București, martie 1960.

22. *Enchelyodon truncatus* n. sp.

(Pl. III, fig. 22)

Mărimea: 32 μ . Specia pare a face parte din genul *Enchelyodon*. Se aseamănă puțin cu *En. amphoriforme* publicată anterior de autor (9). Conul apical acontractil, ametabol, foarte înalt, iar membranelele de la baza conului foarte lungi. Trihociștii bucali și peria dorsală, neobservați. Corpul moale, puțin metabol; pe o față 6 striuri, între ele, cuticula convexă; ciliile somatici lungi (de 5 μ) și rari. Secțiunea optică transversală, eliptică. Plasma transparentă, verzuie; mișcările infuzorului, lente. Un singur exemplar în culturi cu plante descompuse și ape poluate. Lacul Fundeni, București, mai 1960.

23. *Laerymaria lata* n. sp.

(Pl. III, fig. 23)

Mărimea: 35 μ . Conul apical, înalt, lat și foarte mobil, pare să contină trihociști. Ciliile somatici rari și lungi (3,5 μ). Pe o față 7–8 striuri; între ele, cuticula foarte puțin convexă. Aparent, corpul puțin metabol; nucleul neconcludent la colorare (elipsoidal ?). Vacuola posteroară. Mișcările infuzorului vioaie, fără pauze, tătonind cu conul neîncetat. Un exemplar în culturi cu frunze palustre. Bazinul Grădinii botanice, București, decembrie 1961.

24. *Blepharisma hyalinum* Perty, 1852

(Pl. III, fig. 24)

Mărimea: 45–60 μ , rar 65 μ . Se aseamănă mult cu specia tip, dar este pe jumătate mai mică. J. Roux (citat după (2)) menționează o formă mică de 45 μ : *Bl. lateritia* var. *minima*. Membrana orală, lungă cît 1/3 din peristom; nucleul elipsoidal (10,5 μ); vacuola contractilă,

posteroară, uneori cu 2–3 vacuole mici formative; la unele exemplare se mai întâlnesc încă alte 2 mici, neactive, una ventrală, alta dorsală. Pe o față 6–7 striuri; cuticula rezistentă la plasmolizare. Ciliile somatici de 5 μ , lateral, celula foarte turtită; la unele exemplare, lamelată. Plasma transparentă, lucioasă, cu corpusculi sferice, de 1–2 μ . Figura 24 A reprezintă o variantă cu posteriorul ascuțit, încovoiat ventral. Infuzorul se mișcă încet, fără pauze. Numeroase exemplare în culturi cu plante palustre în descompunere. Lacul Fundeni, București, martie 1960.

Specie nouă pentru țară.

25. *Climacostomum emarginatum* Stokes, 1885

(Pl. III, fig. 25)

Mărimea: 120–160 μ . Pare să concorde întru totul cu specia tip, deși desenul dat de A. C. Stokes nu permite o comparație satisfăcătoare. Peristomul, cu o zonă spirală, terminată la accesul faringial (rotund, de 6–8 μ); împrejurul lui, capetele trihitelor și cîțiva cili fini care par a se prelungi și în interiorul pîlniei faringiale (septum). Ciliile circumorali imprimă alimentelor o mișcare rapidă de gîrațiune, iar cei din interior (?), una de propulsie. Nucleul în formă de panglică intortochiată; posterior, o vacuolă contractilă mare, rotundă, uneori neregulată ca aspect cu două canale laterale; terminal, un por excretor distinct așezat într-o incizură caracteristică speciei. Pe o față cuticula cu 20–22 de striuri puțin spirale, dînd marginii posterioare un aspect crenelat. Dedesubtul ei, un strat alveolar. Ciliile somatici deși și scurți; dorso-ventral, celula planconvexă, mai turtită la anterior. Plasma tulbure, la anterior translucidă, uneori opacifiată la mijloc de numeroase granule de 1–1,5 μ , alge verzi de 4–8 μ , protisti cafenii, euglenide și diatomee ingerate. Mai multe exemplare observate cîteva zile de-a rîndul în culturi cu plante palustre în descompunere. Mezo- și polisaprobi. Lacul Fundeni, București, martie 1960.

Specie nouă pentru țară.

26. *Holosticha grisea* Kahl, 1935

(Pl. III, fig. 26)

Pare să existe două forme puțin diferite (fig. 26, A și B).

Forma A. Mai mică și mai lată decît specia tip (120–140 μ), cu ciliile marginale inserate în interior. Nucleul (multiplu ?) necolorabil; vacuola, atât anterior cît și posterior, la mijlocul laturii stîngi, cu un canal. Mai multe exemplare în culturi cu plante palustre. Lacul Floreasca, București, martie 1961 și ianuarie 1962.

Forma B. Mai lungă (160–180 μ), proporțiile 1 : 10, unele exemplare cu posteriorul puțin mai îngust decît trunchiul. Ciliile marginale depășesc laturile; nucleul necolorabil (multiplu ?); vacuola contractilă, cu un canal longitudinal. La 16° diastola de 3'', sistola de 7''; caudal 1–2 vacuole mici, neactive. Plasma semiopacă cu granulații (0,5–1,5 μ) verzinegricioase. Corpul moale, ametabol; mișcări vermiciforme. Cuticula rezistentă la plasmolizare. Pare a fi identică cu specia tip. Numeroase exemplare în sapropelul aceluiași biotop, octombrie 1961.

Specie nouă pentru țară.

27. *Uroleptus* Kahl, 1935 *

(Pl. III, fig. 27)

Mărimea: 160,8 μ . Ca habitus și mărime se asemănă cu specia tip, cu excepția că la exemplarul observat de noi, celula se termină caudal, filiform. Plasma transparentă și lucioasă. Un singur exemplar în culturi cu plante palustre descompuse. Lacul Fundeni, București, martie 1960.

Specie nouă pentru țară.

28. *Colpidium colpoda* var. *pusillus* n. var.

(Pl. IV, fig. 28)

Mărimea: 40 μ . Ca habitus nu difera de *C. colpoda* (Ehrb., 1831), dar este mai zveltă, foarte mică, iar vacuola contractilă posterioară (?). Pe o față 14–16 striuri fine, ciliile somatici de 3 μ , cei caudali puțin mai lunghi. Plasma transparentă și lucioasă, cu cîteva vacuole digestive. Observate în foarte mare număr în culturi vechi de 15 zile. Lacul Floreasca, București, iulie 1961.

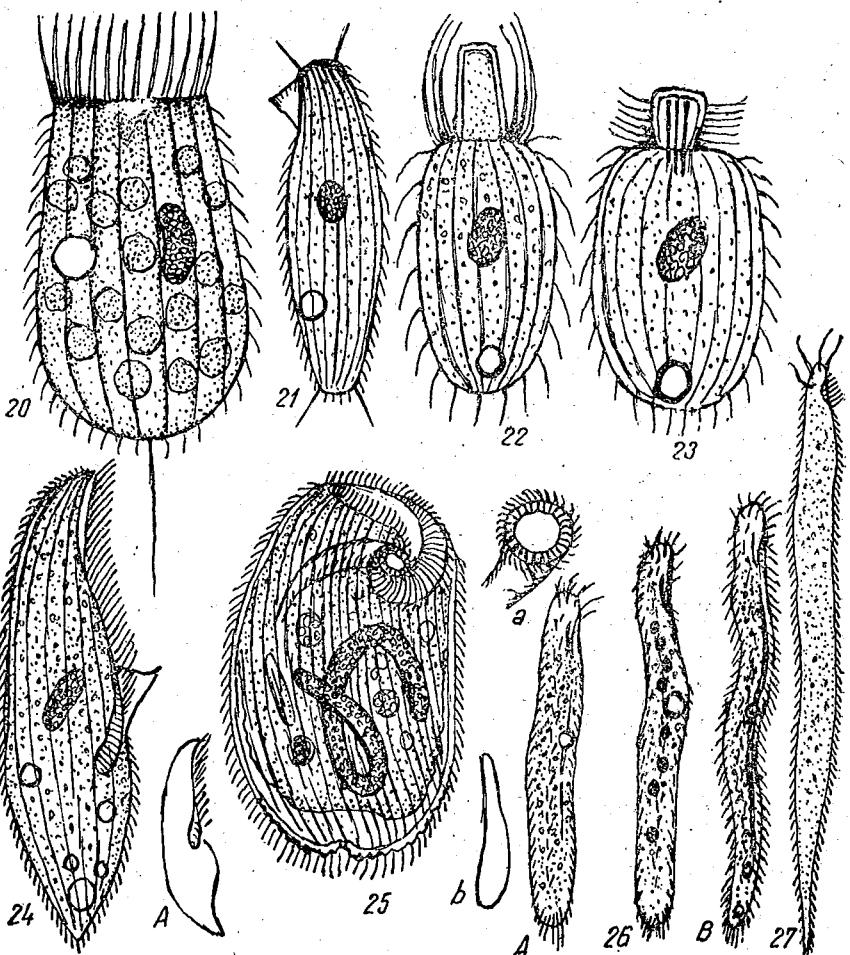
29. *Lacrymaria pumilio* n. sp.

(Pl. IV, fig. 29)

Mărimea: 40–50 μ . Lageniformă. În timpul înnotului sau la repaus, infuzorul își păstrează proporțiile. La obstracole, puțin contractil. Pe o față 4–5 striuri foarte spirale; între ele, cuticula convexă; ciliile somatici lunghi și rari; nucleul mic, reniform; vacuola contractilă, posterioară; alta neactivă la stînga bazei gîtelui, care este mobil dar inextensibil. La o contractare totală, celula se reduce cu circa 1/3. Secțiunea optică

*) A. Kahl (2), p. 548, fig. 21.

PLANŞA III.

Fig. 20. — *Peridion gigas* n. gen. (?) n. sp., 25 μ .Fig. 21. — *Cohnilemus* (?) *singularis* n. sp., 25 μ .Fig. 22. — *Enchelyodon truncatus* n. sp., 32 μ .Fig. 23. — *Lacrymaria lata* n. sp., 35 μ .Fig. 24. — *Blepharisma hyalinum* Perty, 60 μ ; A, o variantă.Fig. 25. — *Climacostomum emarginatum* Stokes, 165 μ ; a, esofagul; b, infuzorul văzut lateral.Fig. 26. — *Holosticha grisea* Kahl, 140.18 μ ; A, o variantă, 120.18 μ ; B, o formă saprobă 160.15 μ .Fig. 27. — *Uroleptus* Kahl, 160.8 μ .

transversală, rotundă; plasma foarte transparentă. Cîteva exemplare în culturi cu *Myriophyllum*. Bazinul Grădinii botanice, București, septembrie 1961.

30. *Lacrymaria exigua* n. sp.

(Pl. IV, fig. 30)

Mărimea: 40—70 μ . Gîtu variabil ca lungime de la aceea a trunchiului la jumătatea sa. În timpul înnotului sau în repaus, infuzorul își păstrează proporțiile; întlnind un obstacol, puțin contractil; complet contractat, se reduce la jumătate. Vacuola posterioară cu un por excretor; nucleul mare, reniform sau elipsoidal (6.4 μ). Striurile puțin spirale. Caracter distinctiv: cuticula foarte fragilă, plasmolizează repede chiar în picătură liberă. Plasma transparentă, puțin verzuie. Mai multe exemplare în același biotop cu specia precedentă.

31. *Lacrymaria foliacea* n. sp.

(Pl. IV, fig. 31)

În timpul înnotului și în repaus, infuzorul își păstrează forma foliată. Conul apical relativ mic și mobil; vacuola contractilă posterioară; nucleul reniform, foarte mare; striurile puțin spirale, între ele cuticula convexă; ciliii de 3 μ . Complet contractată, celula se reduce cu 1/3, striurile devinând mai spirale. Cîteva exemplare în același biotop cu specia precedentă.

32. *Spathidium cylindricum* Kahl, 1935 *)

(Pl. IV, fig. 32)

Ca habitus, dimensiuni și striație, pare aproape identică cu specia tip; diferă prin forma nucleului și prin conul apical mai mic. Poate o formă locală. 4 exemplare în sapropel. Lacul Fundeni, București, iunie 1960.

Specie nouă pentru țară.

33. *Spathidium* (?) *mirabile* n. sp.

(Pl. IV, fig. 33)

Mărimea: 160 μ . Buza orală joasă, de 4 μ , prevăzută cu trihociști lungi de 28 μ , îndreptati puțin conic spre interior. Nu are perie dorsală. Specia nu poate fi confundată cu *Sp. brunneum* Kahl, 1926. Nucleul,

*) Într-o altă lucrare a autorului, publicată în „Studii și cercetări de biologie, Seria biologie animală” din 1959, XI, 4, 323, numele speciei *Spathidium cylindricum*, fiind folosit o dată de A. Kahl, se schimbă în acela de *Sp. longicolum*.

lung, reniform (160.12μ); vacuola contractilă, posteroară, cu un por excretor. Pe o față, 26–28 de striuri; ciliile somatici lungi și deschiși (de 6μ). Plasma tulbure, fumurie, cu granule și corpusculi mici de culoare galbenă-cafenie. Două exemplare în sapropel. Lacul Fundeni, București, august 1960.

34. *Lacrymaria oblonga* n. sp.

(Pl. IV, fig. 34)

Mărimea: 70μ . În timpul inotului și în repaus, infuzorul își păstrează forma. Conul apical, rudimentar; trihociștii orali neobservați (probabil foarte fini). Prezintă două vacuole, una în sfertul posterior, alta în treimea anteroară; nucleul reniform lung (?); pe o față 6–8 striuri ce par puțin spirale; ciliile lungi de 3μ ; secțiunea optică transversală, eliptică. Plasma transparentă, cu granule de $1–2 \mu$, neregulate ca aspect, lucioase, cristaloide, precum și corpusculi fini. Corpul ametabol, puțin contractil în caz de obstacol. Deplasări în linii sinuoase. Trei exemplare în culturi cu *Myriophyllum*. Bazinul Grădinii botanice, București, septembrie 1961.

35. *Cothurnia solida* n. sp.

(Pl. IV, fig. 35)

Lorica cu marginea puțin răsfrântă spre exterior. Infuzorul extrem de gros; pedunculul scurt; complet extins nu depășește marginea loricăi; contractat, corpul devine neregulat, fără a atinge peretii. Vacuolă sub peristom; nucleul foarte gros, lung, întortochiat. Două exemplare în culturi cu plante palustre descompuse. Lacul Fundeni, București, mai 1960.

36. *Lacrymaria subsphaerica* n. sp.

(Pl. IV, fig. 36)

Mărimea: $30–50 \mu$. Infuzorul se prezintă aproape sferic, cu un gât scurt și un con mobil retractil; trihociștii orali, nedistinții. Pe o față 8–9 striuri, între ele, cuticula convexă; ciliile somatici de 4μ ; nucleul reniform, mare de 10.6μ . Vacuola, posteroară; plasma opacificată de corpusculi cafenii închis. Gâtul și conul hialini. Infuzorul se deplasează în linii drepte, uneori potinindu-se și afundându-se cu anteriorul. Cîteva exemplare în sapropel. Bazinul Grădinii botanice, București, noiembrie 1961.

37. *Pseudoblepharisma crassum* Kahl, 1927

(Pl. V, fig. 37)

Identică cu specia tip. Plasma translucidă, cu granulații galbene și verzi. Un singur exemplar cu plante palustre în descompunere. Bazinul Grădinii botanice, București, iulie 1961.

Specie nouă pentru țară.

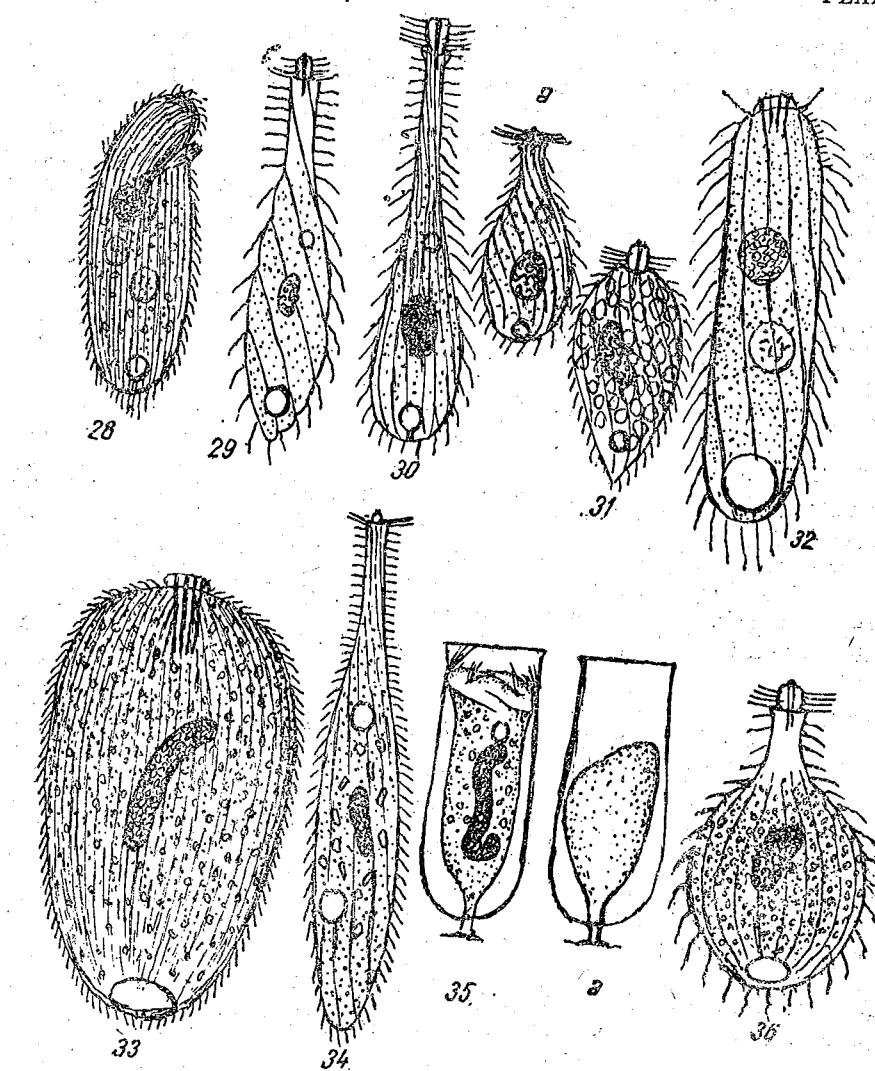


Fig. 28. — *Colpidium colpoda* var. *pusillum* n. var., 40μ .

Fig. 29. — *Lacrymaria pumilio* n. sp., 40μ .

Fig. 30. — *L. exigua* n. sp., 45μ ; a, celula contractată.

Fig. 31. — *L. folacea* n. sp., 58μ .

Fig. 32. — *Spathidium cylindricum* Kahl, 76μ .

Fig. 33. — Sp. (?) *mirabile* n. sp., 160μ .

Fig. 34. — *Lacrymaria oblonga* n. sp., 70μ .

Fig. 35. — *Cothurnia solida* n. sp., lorica, 68μ ; a, infuzorul contractat.

Fig. 36. — *Lacrymaria subsphaerica* n. sp., 40μ .

38 și 39. *Turania vitrea* Brodsky, 1925

(Pl. V, fig. 38)

Ca habitus și mărime se aseamănă cu specia tip, însă citostomul este mai scurt ($1/3$ din celulă, după Brodsky 1/2), iar posteriorul hialin se termină foarte îngust. Nu am observat decât o singură membrană mare (!). Nucleul și vacuola, tipice. Secțiunea optică transversală, rotundă; cuticula rezistentă la plasmolizare, prezintă pe o față 24–26 de striuri fine. Două exemplare în culturi cu *Myriophyllum* în descompunere, găsite în același biotop cu specia precedentă.

În figura 39 am reprezentat o altă variantă, mai lunguiată.

Ambele sunt specii noi pentru țară.

40. *Enchelydium virens* Kahl, 1930

(Pl. V, fig. 40)

Ca habitus se aseamănă mai mult cu specia tip decât cu forma descrisă anterior de autor (9). Infuzorul este zvelt; nucleul elipsoid; vacuola exterioară cu un por excretor; striația mai rară, însoțită de un por excretor; striația mai rară, însoțită de un por excretor. Conul apical foarte mic. Nucleul elipsoid, extrem de mic. Vacuola contractilă în treimea posterioară. Două exemplare în același biotop cu specia precedentă.

41. *Trachelophyllum sigmoïdes* Kahl, 1921

(Pl. V, fig. 41)

Coresponde cu specia tip, inclusiv peria dorsală, joasă, de 4μ și lungă de 15μ , precum și galerta gelatinoasă. Diferă prea puțin prin prezența unui con apical rudimentar, nemenționat de A. Kahl. Trichocisti faringiali, lungi de 18μ . Prezintă în genere 2 nuclei, rotunzi, îndepărtați unul de altul; la unele exemplare, nucleul anterior este lunguiet, bastoniform, iar cel posterior rotund; ambii cu cîte 2 micronuclei (fig. 41, b; în prediviziune?). Dorso-ventral, corpul foarte turtit (fig. 41, a). Mai multe exemplare în același biotop cu specia precedentă.

Specie nouă pentru țară.

42. *Lacrymaria parva* n. sp.

(Pl. V, fig. 42)

Complet extins, infuzorul este de $35-40 \mu$; în timpul înnotului sau când stă pe loc are gîtuș lat și scurt, cu proporțiile celulei neschimbate. Conul apical enorm de mare (4.3μ), extrem de mobil și retractil. Prezintă

2 nuclei elipsoidali bine colorabili, neobișnuit de mari (6.4μ) și 3 vacuole (contractile?). Cuticula rezistentă la plasmolizare, prezintă pe o față 8–10 striuri, spirale și în timpul înnotului. Între striuri, cuticula foarte convexă; cilii somatici de 3.5μ . Plasma transparentă, cu corpusculi mărunci, verzi-cenușii. Infuzorul se deplasează lent, mișcindu-se mai mult pe loc, cu gîtuș puțin mobil, pipăind împrejur. Mai multe exemplare întâlnite în două rînduri, fără dimensiuni sau forme intermediare, în culturi cu *Myriophyllum* în descompunere. Bazinul Grădinii botanice, București, septembrie 1961.

43. *Lacrymaria fusus* n. sp.

(Pl. V, fig. 43)

Mărimea: 60μ . În timpul înnotului infuzorul are aspect fusiform, cu posteriorul ascuțit; cînd își micșorează viteza, trunchiul se dilată puțin la mijloc; complet retractat, corpul se reduce la jumătate iar striurile devin mai spirale. Conul apical foarte mic. Nucleul elipsoid, extrem de mic. Vacuola contractilă în treimea posterioară. Două exemplare în același biotop cu specia precedentă.

44. *Lacrymaria acuminata* n. sp.

(Pl. V, fig. 44)

Extins, măsoară 125μ . Se aseamănă puțin cu *L. acuta* A. Kahl, 1933, de care diferă prin biotop, prin înălțimea pronunțată a conului apical și prin forma nucleului lung și gros (52.5μ). Vacuola situată în sferul posterior (?). Înălțimea conului apical, extins, este de 8μ . Striația deasă, foarte spirală. Secțiunea optică transversală, eliptică; plasma transparentă, opacificată la mijloc prin aglomerări de alge sferice, de $2-3 \mu$, și granulații de un verde aprins (clorofilă ?). Mișcările infuzorului: lente, vermiciforme. Un singur exemplar în culturi cu *Vallisneria*. Bazinul Grădinii botanice, București, iulie 1961.

45. *Bryophyllum elegans* n. sp.

(Pl. V, fig. 45)

Mărimea: 120μ . Ca mărime și habitus, se aseamănă cu *Br. penardi* Kahl, 1906. Prezintă un nucleu multiplu, compus din 6 elemente elipsoidale (8.6μ). Striația neobservată; peria dorsală scurtă; vacuola în poziție normală. Plasma transparentă, cu numeroase zooclorelle mari $2-3 \mu$. Dorso-ventral, celula foarte turtită. Un singur exemplar în culturi cu *Myriophyllum* în descompunere. Bazinul Grădinii botanice, București, iulie 1961.

PLANSA V

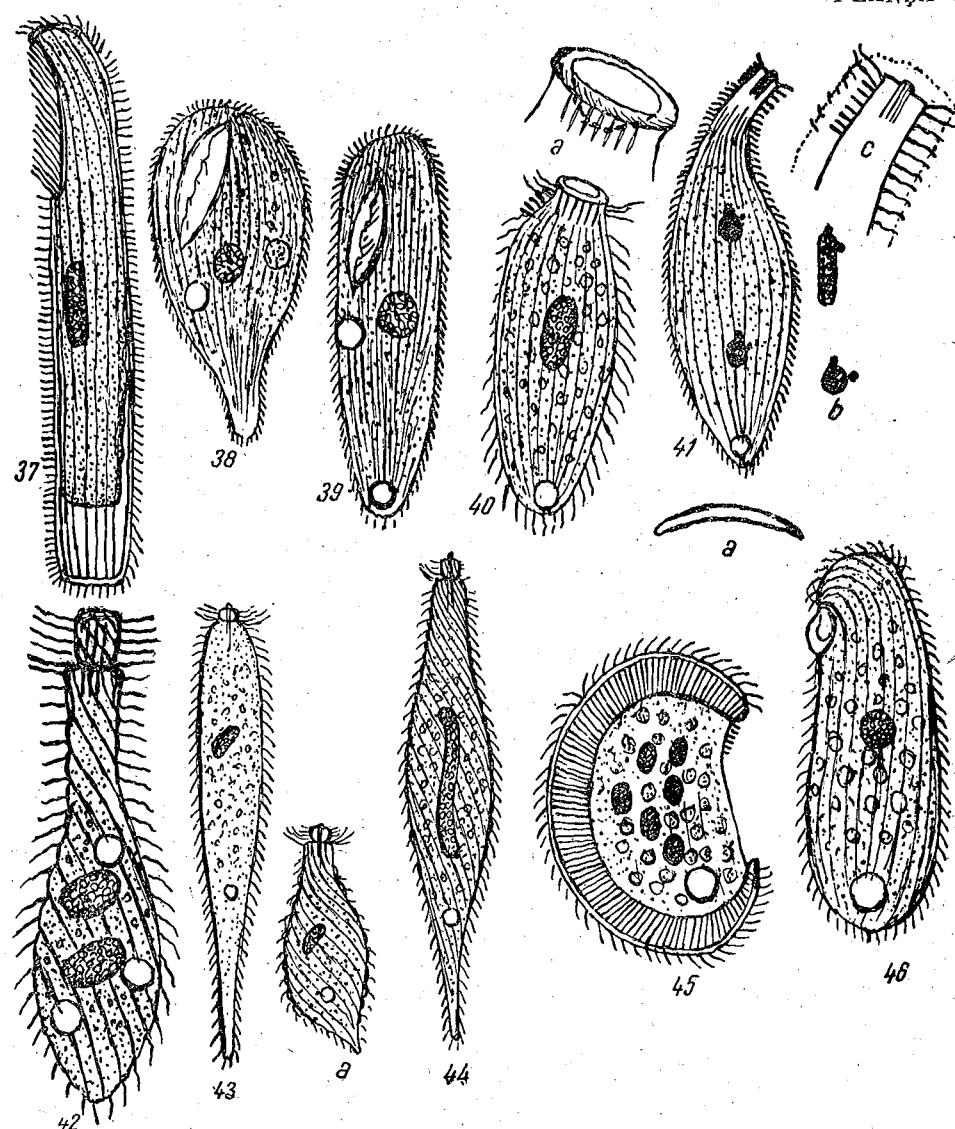


Fig. 37. — *Pseudoblepharisma crassum* Kahl,
20 μ .

Fig. 38. — *Turania vitrea* Brodsky, 120 μ .

Fig. 39. — *T. vitrea* n. sp., 75.22 μ ; o variantă.

Fig. 40. — *Enchelydium virens* Kahl., 90 μ ;
a, cavitatea orală.

Fig. 41. — *Trachelophyllum sigmoïdes* Kahl,
32 μ ; a, secțiune optică trans-
versală; b, cei 2 nuclei, de forme

diferite, de la un alt exemplar
(in prediviziune?); c, citostomul
cu învelișul gelatinos.

Fig. 42. — *Lacrymaria parva* n. sp., 40 μ .

Fig. 43. — *L. fusus* n. sp., 60 μ ; a, infu-
zorul contractat.

Fig. 44. — *L. acuminata* n. sp., 125 μ .

Fig. 45. — *Bryophyllum elegans* n. sp., 120 μ .

Fig. 46. — *Saprophytus elongatus* n. sp., 50 μ .

46. *Saprophytus elongatus* n. sp.

(Pl. V, fig. 46)

Mărimea: 50 μ . Citostomul rotund, așezat în sfertul anterior, membrana orală cu o pungă (?); vacuola contractilă, posterioară; nucleul rotund, central. Pe o față, cuticula cu 9–10 striuri; ciliile somatici de 3,5 μ ; posterior, un cil lung caudal. Plasma transparentă, cu granulații și corpusculi mici, sferici, care optic apar cafeniu deschis, și zooclorelle de 2–3 μ . Două exemplare în culturi cu plante palustre proaspete. Bazinul Grădinii botanice, București, iulie 1961.

К СИСТЕМАТИКЕ РЕСНИЧНЫХ ИНФУЗОРИЙ (CILIATA). III

РЕЗЮМЕ

В двух предыдущих сообщениях по систематике ресничных инфузорий автор выявил значение фауны ресничных из сапропеля. В продолжение начатой работы описываются некоторые виды и формы этой систематической группы, с приложением к ним соответствующих рисунков.

1. *Metopus recurvatus* n. sp. (табл. I, рис. 2). Передний киль сильно изогнут, адоральная зона мембранелл равна 2/3 перистома. На этой стороне 6 штрихов, а на хвостовом конце 4 длинных волоска.

2. *M. recurvatus* var. *pusileus* n. var. (табл. I, рис. 3). Адоральная зона мембранелл равна 2/3 перистома; нуклеус большой; хвостовые волоски и реснички соответственно длиннее, чем у типичного вида.

3. *M. ventrosus* n. sp. (табл. I, рис. 6). Перистом до середины тела; нуклеус большой; зеленовато-синие пигменты в апикальной части тела. На одной стороне — 8—10 штрихов.

4. *Stentor conicum* n. sp. (табл. II, рис. 14). Край перистома не вывернут кнаружи. Передний конец тела не наклонный; стебелек не изогнут; нуклеус простой; на одной стороне — 26—28 штрихов.

5. *Strobilidium saltans* n. sp. (табл. II, рис. 18). Наружным видом, величиной и движениями похож на *Str. conicum* Kahl, 1935, но является пресноводным.

6. *Str. mirabile* n. sp. (табл. II, рис. 19). Внешне похож на *Str. humile* Penard, 1922, но в 5—6 раз больше и имеет очень небольшой нуклеус.

7. *Peridion gigas* n. gen. (?) n. sp. (табл. III, рис. 20). Цитостом расположен в передней трети тела. На одной стороне — 6 сильно выраженных штрихов.

8. *Cohnilombus* (?) *singularis* n. sp. (табл. III, рис. 21). Пелликула имеет 5—6 хорошо выраженных немного спиральных штрихов. Рот расположен в передней пятой части тела.

9. *Enchelyodon truncatus* n. sp. (табл. III, рис. 22). Конус большой, аретрактильный. Форма тела — несколько метабольная.
10. *Lacrymaria lata* n. sp. (табл. III, рис. 23). Конус большой, ретрактильно-контрактильный.
11. *Colpidium colpoda* var. *pusillus* n. sp. (табл. IV, рис. 28). Похож на типичный вид, от которого отличается меньшими размерами и задним расположением вакуоли (?).
12. *Lacrymaria pumilio* n. sp. (табл. IV, рис. 29). Редкая штриховатость; как в движении так и в неподвижном состоянии форма тела не меняется.
13. *L. exigua* n. sp. (табл. IV, рис. 30). Несколько сходен с предыдущим видом, но задний конец закруглен, а нуклеус очень крупный. Как в движении, так и в состоянии покоя форма тела не меняется.
14. *L. foliacea* n. sp. (табл. IV, рис. 31). Как в движении, так и в состоянии покоя сохраняет форму тела. Штриховатость несколько спиралеобразная. Нуклеус большой, почковидной формы. Плазма с крупными зоохлореллами.
15. *Spathidium* (?) *mirabile* n. sp. (табл. IV, рис. 33). Около-ротовая впадина расположена очень низко. Пелликула с 26—28 штрихами на одной стороне. Плазма серого цвета.
16. *Lacrymaria oblonga* n. sp. (табл. IV, рис. 34). Как в движении, так и в состоянии покоя форма тела не меняется. Апикальный конус слабо развит. Плазма с кристаллообразными, блестящими гранулами. На одной стороне 6—8 слабо спиральных штрихов.
17. *Cothurnia solida* n. sp. (табл. IV, рис. 35). Толстая инфузория с коротким стебельком. Нуклеус — длинный, утолщенный, извилистый.
18. *Lacrymaria subsphaerica* n. sp. (табл. IV, рис. 36). На одной стороне находятся 8—9 штрихов; между ними пелликула выпуклая. Плазма с темно-бурыми тельцами.
19. *Lacrymaria parva* n. sp. (табл. V, рис. 42). Цитофаринк с апикальный конус и оба эллипсоидальных нуклеуса — сильно утолщенные.
20. *L. fusus* n. sp. (табл. V, рис. 43). При уменьшении скорости движения средняя часть тела расширяется. В состоянии полной ретракции тело сокращается наполовину. Апикальный конус — небольших размеров. Вакуоль находится в последней трети тела.
21. *L. acuminata* n. sp. (табл. V, рис. 44). Конус высокий, нуклеус длинный, сигмообразный; штриховатость — спиралеобразная и густая; плазма ярко-зеленого цвета; вакуоль находится в последней четверти тела (?).
22. *Bryophyllum elegans* n. sp. (табл. V, рис. 45). Сходен с *Bryophyllum* *repardi* Kahl, 1906, от которого отличается своим ядерным аппаратом, состоящим из 6 крупных нуклеусов.
23. *Saprophylus elongatus* n. sp. (табл. V, рис. 46). Цитостом с сумкообразной мембранный расположен в передней пятой части тела. На одной стороне 9—10 штрихов.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Таблица I

- Рис. 1. — *Motopus hasei* Sonderheim, 90 μ ; a, латерально.
- Рис. 2. — *M. recurvatus* n. sp., 40 μ .
- Рис. 3. — *M. recurvatus* var. *pusillus* n. var., 25 μ .
- Рис. 4. — *M. pulcher* Kahl., 100 μ .
- Рис. 5. — *M. spiralis* Smith, 110 μ .
- Рис. 6. — *M. ventrosus* n. sp., 100 μ .
- Рис. 7. — *Chaenomorpha steini* (?) Wetzel, 60.40 μ .
- Рис. 8. — *Metopus ovalis* Kahl, 120 μ .
- Рис. 9. — *M. rostratus* Kahl, 80 μ .
- Рис. 10. — *M. hyalinus* (?) Kahl, 100 μ .
- Рис. 11. — *Blepharisma steini* Kahl, 80 μ .
- Рис. 12. — *Bl. coeruleum* Gajewskaja, 120 μ .
- Рис. 13. — *Gastronauta membranaceus* Engelmann, 70 μ .

Таблица II

- Рис. 14. — *Stentor conicum* n. sp., 1360 μ .
- Рис. 15. — *Bursaridium pseudobursaria* Faure-Fr., 160 μ ; A, *B. pseudobursaria*, другая форма, 160 μ .
- Рис. 16. — *Halteria grandinella* O. F. Müller, 32 μ ; a, фиксированная в формалине инфузория.
- Рис. 17. — *Stobilidium humile* Penard, 20 μ ; b — животное, фиксированное в формалине, на 3/4 в полярном положении.
- Рис. 18. — *St. saltans* n. sp., 28 μ .
- Рис. 19. — *St. mirabile* n. sp., 105 μ ; мембранеллы во время движения; в — инфузория, фиксированная в формалине.

Таблица III

- Рис. 20. — *Peridion gigas* n. gen. (?) n. sp., 25 μ .
- Рис. 21. — *Cohnilembus* (?) *singularis* n. sp., 25 μ .
- Рис. 22. — *Enchelyodon truncatus* n. sp., 32 μ .
- Рис. 23. — *Lacrymaria lata* n. sp., 35 μ .
- Рис. 24. — *Blepharisma hyalimum* Perty, 60 μ ; A — одна из форм.
- Рис. 25. — *Climacostomum emarginatum* Stokes, 165 μ ; a — цитофаринк; b — вид животного сбоку.
- Рис. 26. — *Holosticha grisea* Kahl 140.18 μ ; A — одна из форм, 120.18 μ ; B — сапробная форма 160,15 μ .
- Рис. 27. — *Uroleptus* Kahl, 160 8 μ .

Таблица IV

- Рис. 28. — *Colpidium colpoda* var. *pusillus* n. var., 40 μ .
- Рис. 29. — *Lacrymaria pumilio* n. sp., 40 μ .
- Рис. 30. — *L. exigua* n. sp., 45 μ ; a — клетка в сокращенном состоянии.
- Рис. 31. — *L. foliacea* n. sp., 58 μ .

- Рис. 32. — *Spathidium cylindricum* Kahl, 76 μ .
 Рис. 33. — Sp. (?) *mirabile* n. sp., 160 μ .
 Рис. 34. — *Lacrymaria oblonga* n. sp., 70 μ .
 Рис. 35. — *Cothurnia solida* n. sp., панцырь, 68 μ ; а — экземпляр в сокращенном состоянии.
 Рис. 36. — *Lacrymaria subsphaerica* n. sp., 40 μ .

Таблица V

- Рис. 37. — *Pseudoblepharisma crassum* Kahl, 20 μ .
 Рис. 38. — *Turania vitrea* Brodsky, 120 μ .
 Рис. 39. — T. vitrea n. sp., 75.22 μ — одна из форм.
 Рис. 40. — *Enchelydium virens* Kahl, 90 μ ; а — ротовое отверстие.
 Рис. 41. — *Trachelophyllum sigmaoides* Kahl, 32 μ ; а — в поперечном оптическом разрезе; б — форма обоих нуклеусов у другого экземпляра с цитостом с желатинообразной оболочкой.
 Рис. 42. — *Lacrymaria parva* n. sp., 40 μ .
 Рис. 43. — L. fusus n. sp., 60 μ ; а — животное в сокращенном состоянии.
 Рис. 44. — L. acuminata n. sp., 125 μ .
 Рис. 45. — *Bryophyllum elegans* n. sp., 120 μ .
 Рис. 46. — *Saprophyllus elongatus* n. sp., 50 μ .

CONTRIBUTION À LA SYSTÉMATIQUE DES CILIÉS (NOTE III)

RÉSUMÉ

Dans la première et la seconde Note de ce travail, l'auteur signale l'importance présentée par la faune des Ciliés sapropélique. Il présente une description sommaire des formes nouvelles étudiées, complétée par des dessins.

1. — *Metopus recurvatus* n. sp. (pl. I, fig. 2). Carène frontale très recourbée, membrane adorale, $1/3$ du péristome; 6 stries sur une face et 4 soies caudales.

2. — M. recurvatus var. *pusillus* n. var. (pl. I, fig. 3). Membrane adorale, $2/3$ du péristome; proportionnellement, le nucléus est plus gros et les soies caudales plus longues.

3. — *M. ventrosus* n. sp. (pl. I, fig. 6). Péristome, jusqu'au milieu de la cellule; apical, des pigments vert-bleu foncé; sur une face 8—10 stries.

4. — *Stentor conicum* n. sp. (pl. I, fig. 14). Péristome non évaginé en trompette; le tronc non recourbé; le nucléus simple; sur une face 26—28 stries.

5. — *Strobiliidium saltans* n. sp. (pl. II, fig. 18). Ressemble au *Str. conicum* Kahl 1935 mais l'espèce est dulcaquicole.

6. — *Str. mirabile* n. sp. (pl. II, fig. 19). Habitus et mouvements ressemblant au *Str. humile* Penard 1922; 5—6 fois plus grand que celui-ci et très petit nucléus.

7. — *Peridion gigas* n. gen. (?) n. sp. (pl. III, fig. 20). Le cytostome est situé au tiers central de la troncature antérieure. Sur une face 6 stries prononcées.

8. — *Cohnilembus* (?) *singularis* n. sp. (pl. III, fig. 21). Sur une face 5—6 stries fort prononcées, un peu spirales; au cinquième antérieur, le cytostome et sa membrane ondulante.

9. — *Enchelyodon truncatus* n. sp. (pl. III, fig. 22). Cône énorme, arétractile, corps un peu métabole.

10. — *Lacrymaria lata* n. sp. (pl. III, fig. 23). Cône apical, gros, très mobile, contractile et rétractile.

11. — *Colpidium colpoda* var. *pusillus* n. var. (pl. IV, fig. 28). Ressemble à l'espèce-type mais fort petit; vacuole postérieure (?).

12. — *Lacrymaria pumilio* n. sp. (pl. IV, fig. 29). Au repos ou à la nage, le corps inchangé. Stries rares.

13. — *L. exigua* n. sp. (pl. IV, fig. 30). Ressemble un peu à l'espèce précédente mais la moitié postérieure est arrondie. Au repos ou à la nage le corps inchangé.

14. — *L. foliacea* n. sp. (pl. IV, fig. 31). À la nage ou au repos, la cellule conserve sa forme; nucléus très gros; stries légèrement spirales; plasma à grosses zoochlorelles.

15. — *Spathidium* (?) *mirabile* n. sp. (pl. IV, fig. 33). Lèvres orales très réduites; sur une face 26—28 stries: plasma de teinte enfumée.

16. — *Lacrymaria oblonga* n. sp. (pl. IV, fig. 34). À la nage ou au repos, la cellule conserve sa forme; le cône apical rudimentaire; 2 vacuoles; plasma à granules brillantes cristalloïdes; sur une face, 6—8 stries légèrement spirales.

17. — *Cothurnia solida* n. sp. (pl. IV, fig. 35). Infusoire gros, le pédoncule court; le nucléus gros et entortillé.

18. — *Lacrymaria subsphaerica* n. sp. (pl. IV, fig. 36). Sur une face, 8—9 stries, entre elles, la cuticule convexe. Plasma à corpuscules marron foncé.

19. — *Lacrymaria parva* n. sp. (pl. V, fig. 42). Cône, cou et nucléus fort gros.

20. — *L. fusus* n. sp. (pl. V, fig. 43). Diminuant la vitesse de déplacement, le corps se dilate au milieu, complètement rétracté, il se réduit de moitié. Cône apical, petit, la vacuole au tiers postérieur; nucléus très petit.

21. — *L. acuminata* n. sp. (pl. V, fig. 44). Cône apical haut; nucléus long, sigmaïde; nombreuses stries spiralées; la vacuole placée au dernier quart (?).

22. — *Bryophyllum elegans* n. sp. (pl. V, fig. 45). Ressemble à *Br. penardi* Kahl 1906, dont il diffère par le nucléus composé de 6 gros éléments.

23. — *Saprophyllus elongatus* n. sp. (pl. V, fig. 46). Le cytostome et sa membrane en poche (?) placé dans le cinquième antérieur; sur une face 9—10 stries.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I

- Fig. 1. — *Metopus hasei* Sonderheim, 90 μ ; *a*, latéral.
 Fig. 2. — *M. recurvatus* n. sp., 40 μ .
 Fig. 3. — *M. recurvatus* var. *pusillus* n. var. 25 μ .
 Fig. 4. — *M. putcher* Kahl, 100 μ .
 Fig. 5. — *M. spiralis* Smith, 110 μ .
 Fig. 6. — *M. ventrosus* n. sp., 100 μ .
 Fig. 7. — *Chaenomorpha steini* (?) Wetzel, 60.40 μ .
 Fig. 8. — *Metopus oralis* Kahl, 120 μ .
 Fig. 9. — *M. rostratus* Kahl, 80 μ .
 Fig. 10. — *M. hyalinus* (?) Kahl, 100 μ .
 Fig. 11. — *Blepharisma steini* Kahl., 80 μ .
 Fig. 12. — *Bl. coeruleum* Gajewskaja, 120 μ .
 Fig. 13. — *Gastronauta membranaceus* Engelmann, 70 μ .

Planche II

- Fig. 14. — *Stentor conicum* n. sp., 1360 μ .
 Fig. 15. — *Bursaridium pseudobursaria* Faure-Fr., 160 μ ; *A*, *B. pseudobursaria*, une autre forme, 160 μ .
 Fig. 16. — *Halteria grandinella* O. F. Müller, 32 μ ; *a*, infusoire fixé au formol.
 Fig. 17. — *Strobilidium humile* Penard, 20 μ ; *a*, membranes au cours de la nage; *b*, fixé au formol, vue 3/4 polaire.
 Fig. 18. — *St. saltans* n. sp., 28 μ .
 Fig. 19. — *St. mirabile* n. sp., 105 μ ; *a*, membranes au cours de la nage, *b*, infusoire fixé au formol.

Planche III

- Fig. 20. — *Peridion gigas* n. gen. (?) n. sp., 25 μ .
 Fig. 21. — *Cohnilembus* (?) *singularis* n. sp., 25 μ .
 Fig. 22. — *Enchelyodon truncatus* n. sp., 32 μ .
 Fig. 23. — *Lacrymaria lata* n. sp., 35 μ .
 Fig. 24. — *Blepharisma hyalinum* Perty, 60 μ ; *A*, une variante.
 Fig. 25. — *Climacostomum emarginatum* Stokes, 165 μ ; *a*, œsophage; *b*, vue latérale.
 Fig. 26. — *Holosticha grisea* Kahl, 140. 18 μ ; *A*, une variante, 120.18 μ ; *B*, une forme sapropélique, 160.15 μ .
 Fig. 27. — *Uroleptus* Kahl, 160. 8 μ .

Planche IV

- Fig. 28. — *Colpidium colpoda* var. *pusillus* n. var., 40 μ .
 Fig. 29. — *Lacrymaria pumilio* n. sp., 40 μ .
 Fig. 30. — *L. exigua* n. sp., 45 μ ; *a*, cellule contractée.
 Fig. 31. — *L. foliacea* n. sp., 58 μ .
 Fig. 32. — *Spathidium cylindricum* Kahl, 76 μ .
 Fig. 33. — *Sp. (?) mirabile* n. sp., 160 μ .
 Fig. 34. — *Lacrymaria oblonga* n. sp., 70 μ .
 Fig. 35. — *Cothurnia solida* n. sp., lorique, 68 μ ; *a*, infusoire contracté.
 Fig. 36. — *Lacrymaria subsphaerica* n. sp., 40 μ .

Planche V

- Fig. 37. — *Pseudoblepharisma crassum* Kahl, 20 μ .
 Fig. 38. — *Turania vitrea* Brodsky, 120 μ .
 Fig. 39. — *T. vitrea* une variante, 75.22 μ .
 Fig. 40. — *Enchelydium virens* Kahl, 90 μ ; *a*, cavité orale.
 Fig. 41. — *Trachelophyllum sigmoides* Kahl, 32 μ ; *a*, section optique transversale; *b*, forme des deux nucléus chez un autre exemplaire (en pré-division?); *c*, cytostome à tégument gélatineux.
 Fig. 42. — *Lacrymaria parva* n. sp., 40 μ .
 Fig. 43. — *L. jesus* n. sp., 60 μ ; *a*, infusoire contracté.
 Fig. 44. — *L. acuminata* n. sp., 125 μ .
 Fig. 45. — *Bryophyllum elegans* n. sp., 120 μ .
 Fig. 46. — *Saprophyllus elongatus* n. sp., 50 μ .

BIBLIOGRAFIE

- GELEI J. V., Körperbare und Erregungsleitung bei den Ciliaten. (*Loxocephalus colpodiopsis*), Arch. f. Protistenkunde, 1940, **93**.
- KAHL A., Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria), Jena, 1935.
- KUDO R., Protozoology, Springfield, 1947.
- PENARD E., Etude sur les infusoires d'eau douce, Genève, 1922.
- RAMON MARGALEF LOPEZ, Infusorias de las aguas continentales de la provincia de Barcelona, Bol. de la Real. Soc. de Hist. Nat., 1945, **XLIII**, 369—381.
- ШЕВЯКОВ ІІ. Т., Організація і систематика інфузорій, Мем. Acad. Imp. Sci. Pétersb. Classe phys. math., 1896, серія а VIII-a, **IV**, 1.
- SRAMEK-HÜSEK, Neue und wenig bekannte Ciliaten aus der Tschechoslowakei und ihre Stellung im Saprobienystem, Arch. f. Protistenkunde, 1954, **100**, 246.
- VUXANOVICI AL., Contribuții la sistematica ciliatelor (Nota I), Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1961, **XIV**, 2; Nota II, 1961, **XIV** 3.
- Contribuții la studiul unor infuzori holotrichi, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1959, **XI**, 4.
- WENTZEL FR., Die Ciliaten der Moosrasen trockener Standorte, Arch. f. Protistenkunde, 1958, **99**, 71—77.
- WRZESNIOWSKY A., Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau, Zeit. f. Wiss., 1870, **20**, 200.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA RĂSPINDIRII ARANEELOR DIN REGIUNILE BUCUREȘTI ȘI DOBROGEA

DE

CLEOPATRA OLTEAN

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 29 martie 1962*

Pentru cunoașterea araneelor din partea de sud-est a țării sunt necesare încă cercetări și explorări minuțioase care să întregească cunoștințele actuale asupra faunei araneologice, în special cu privire la regiunile din partea stângă a Dunării.

Prezentăm în această lucrare date faunistice noi asupra araneelor din regiunile București și Dobrogea, date care credem că vor fi utile pentru cunoașterea răspindirii unor specii semnalate cu mult timp în urmă, ori noi, pentru regiunile respective.

Materialele determinate provin în cea mai mare parte din colectări făcute de diferiți cercetători sau de către autor în cursul anilor 1956—1960¹⁾.

Pentru determinare ne-am servit mai ales de lucrările lui C. Chyzer și V. Kulczinsky (3), F. Dahl (4), F. C. Roewer (8) și E. Simon (13). Nomenclatura speciilor s-a pus la punct după F. C. Roewer (9).

REGIUNEA BUCUREȘTI

Cercetările araneologice în regiune se reduc la puținele observații făcute cu mulți ani în urmă de către L. Becker (1), M. Jaquez (6) și I. Scriban (11).

Determinările noastre aduc contribuții la cunoașterea araneelor din nouă stațiuni, unele dintre acestea fiind pînă acum cu totul necercetate (Pantelimon, Căldărușani, Vadul-Anei, Cernica, Oltenița).

¹⁾ Autorul mulțumește tuturor celor care i-au pus la dispoziție material pentru determinări.

Din materialul colectat (reg. Bucureşti) am identificat două specii nesemnalate pînă în prezent în fauna ţării noastre. Acestea sunt:

**Zelotes rusticus* (L. Koch), 1872 — 1 ♀, 23.VI.1960, Bucureşti (leg. M. U d r e s c u).

Unicul exemplar capturat prezintă céfalotoracele, chelicerele, sternumul și picioarele de o nuantă galbenă-roşcată. Abdomenul, atât pe partea dorsală cât și pe cea ventrală — galben-auriu. Vulva (fig. 1) indică o epigina formată dintr-o lamelă longitudinală lăţită posterior. În rest epigina nu prezintă impresiuni sau alte formaţiuni. Lungimea femelei — 8,5 mm.

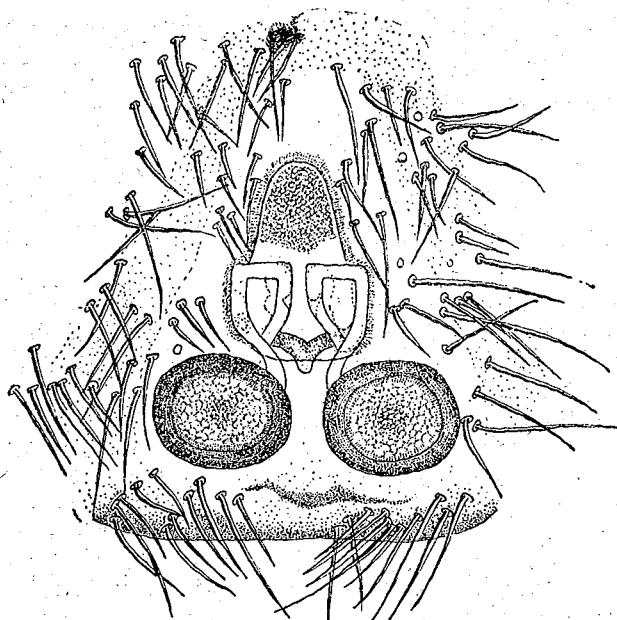


Fig. 1. — *Zelotes rusticus* (L. Koch) — vulvă.

Este o specie care trăiește în general pe sub pietre și în locuri umede. Exemplarul a fost capturat în casă.

Specie palearctică — parțial orientală, larg răspîndită mai ales în zona temperată; a fost semnalată prezența sa în Europa Centrală, în regiunea mediteraneană, R.P. Chineză, Siberia, Tonking.

**Amaurobius jugorum* L. Koch, 1868 — 1 ♀, 20.VI.1960, Bucureşti, (leg. D. S c r i p c a r i u).

Asemănătoare, ca proporții, cu specia *A. ferox* (Walckenaer), 1825. Ochii sunt situați în două șiruri transverse, aproape paralele, și care se întind pe toată lărgimea frunții. Chelicere lungi, bine dezvoltate; sternum ușor bombat. Epigina cu lamela mijlocie în formă de trapez.

Specie palearctică cunoscută numai în sudul Europei (9).

Restul determinărilor făcute le redăm — pe stațiuni — în cele ce urmează, însemnînd cu un asterisc speciile noi pentru regiune.

Bucureşti (în cuprinsul oraşului):

**Scythodes thoracica* (Latr.), 1804 — 1 ♀, martie 1958; *Pholcus phalangioides* (Fuess.), 1775 — 1 ♂, 24.X.1958; **Teutana triangulosa* (Walck.), 1802 — 2 ♂, septembrie 1957 și 1 ♀, 11.I.1958 (leg. M. O l ţ e a n); *Theridion tepidariorum* C. L. Koch, 1841 — 2 ♂, 23.VI.1960 (leg. D. S c r i p c a r i u); *Aranea cucurbitina* Linné, 1758 — 1 ♂, 15.IX.1957 (leg. A. D a m i a n); *A. diadema* Linné, 1758 — 1 ♀, 24. IX.1957 (leg. M. Lăcătuşu); *Tegenaria domestica* Clerck, 1757 — 1 ♂ juv., iulie 1957 (leg. E. Erhan) și 1 ♀, 23.VI.1960 (leg. D. S c r i p c a r i u); *Pisaura mirabilis* (Clerck), 1757 — 1 ♂, 26.VI. 1960; *Pardosa saltuaria* (L. Koch), 1870 — 1 ♀, 15.IX.1957 (leg. A. D a m i a n); *Allohogna singoriensis* (Laxm.), 1770 — 1 ♀, 7.V.1957 (leg. J. Bărbulescu); *Haplodrassus minor* (Cambr.), 1879 — 1 ♂, mai 1960; *Cheiracanthium Mildei* (L. Koch), 1864 — 1 ♂, 20.VI.1960 (leg. D. S c r i p c a r i u); *Tibellus oblongus* (Walck.), 1802 — 1 juv., martie 1957 (leg. Şt. Negru); **Marpissa pomaria* (Walck.), 1802 — 1 ♀, 18.X.1957; *Amaurobius ferox* (Walck.), 1825 — 1 ♀, iulie 1957 (leg. E. Erhan).

Bucureşti — Mogoşoaia:

**Dysdera longirostris* Doblika, 1853 — 1 ♂; *Theridion tepidariorum* C. L. Koch, 1841 — 1 ♀; **Argyroneta aquatica* (Clerck), 1757 — 2 ♀; **Pardosa lugubris* (Walck.), 1802 — 6 ♀; **Trochosa robusta* (Simon), 1876 — 6 ♀; *Cheiracanthium elegans* Thor., 1875 — 1 ♂ (toate leg. M. U d r e s c u, la 30.VI. 1960).

Bucureşti — Pantelimon:

Pachynatha clerckii Sund., 1823 — 1 ♂; **Argyroneta aquatica* (Clerck), 1757 — 1 ♂ (ambele leg. P. Bănărescu, la 11.III.1959).

Brăneşti (r. Brăneşti):

Pisaura mirabilis (Clerck), 1757 — 3 juv.; **Micromata rosea ornata* Walck., 1802 — 4 juv. (toate leg. E. Erhan, la 15.XII.1957).

Vadul-Anei (sat — com. Brăneşti, r. Brăneşti):

**Episinus truncatus* Latr., 1809 — 2 ♂, 3 ♀; **Theridion blackwallii* Cambr., 1870 — 2 ♀; *Theridion redimitum* (Linné), 1758 — 7 ♂, 1 ♀, 22 juv.; *Argyope bruennichii* (Scop.), 1772 — 1 ♀ juv.; *Mangora acalypha* (Walck.), 1802 — 1 ♂, 7 ♀; **Aranea foliata* Fouc., 1785 — 1 ♀; **Tetragnatha obtusa* C. L. Koch, 1837 — 2 ♂; *Micromata rosea* (Clerck), 1757 — 1 ♀; **Eroaphana* Walck., 1802 — 1 ♀; *Philodromus aureolus caespiticola* Walck., 1837 — 1 ♂; **Philodromus reussi* Bösenb., 1902 — 1 ♀; *Evarcha flammatra* (Clerck), 1757 — 1 ♂ juv., 1 ♀ (toate leg. A. Săftoiu, la 7—10.VII.1957).

Căldăruşani (r. Snagov):

Theridion redimitum (Linné), 1758 — 3 ♂, 3 ♀, 1 juv., 28.VI.1960; *Linyphia triangularis* (Walck.), 1802 — 1 ♂, 2 ♀, 28.VI.1960; *Aranea dumetorum* Fourcroy, 1785 — 1 ♀, 1 juv., 28.V.1956; **Aranea foliata* Fourcroy, 1785 — 1 ♂, 1 ♀, 28.VI.1959 (leg. M. U d r e s c u); **Tetragnatha pinicola* L. Koch, 1870 — 1 ♀, 28.VI.1960; *T. striata* L. Koch, 1862 — 1 ♀, 26.V.1960 (leg. M. U d r e s c u); **T. montana* Simon, 1874 — 1 ♀,

28.VI. 1959 (leg. M. U d r e s c u) și 2 ♀, 28.VI.1960; **Pardosa lugubris* (Walck.), 1802 — 1 ♀, 28.VI. 1960; **Philodromus rufus* Walck., 1825 — 1 ♀, 2 juv., 28.VI.1960; *Tmarus stellio* (Simon), 1875 — 1 ♂, 28.VI.1960; *Synema globosum* (Fabr.), 1775 — 1 ♂, 28.VI.1960; *Xysticus kochii* Thor., 1872 — 1 ♂, 28.VI.1960; *Heliophanus ritteri* (Scop.), 1763 — 1 ♂, 28.VI. 1960.

Cernica (r. Brănești):

Aranea bituberculata Walck., 1802 — 2 ♀, 20.V.1956; *A. dumetorum* Fourer., 1785 — 1 ♀, 20.V.1956; *A. omoeda* (Thor.), 1870 — 2 ♀, 1 ♂ juv., 20.V.1956 și 2 ♀, 20.VI.1956; *Pisaura mirabilis* (Clerck), 1757 — 1 ♂, 1 ♀, 20.VI.1956 și 7 ♀, 1 ♂ juv., 3 juv., 20.V.1956.

Comana (r. Vidra):

**Dysdera ninnii* Can., 1868 — 1 ♀, 28.VII.1956 (leg. S t. Negru); *Pisaura mirabilis* (Clerck), 1757 — 1 ♀, 27.VI.1960 (leg. M. U d r e s c u); *Xysticus kochii* Thor., 1872 — 1 ♂, 1959 (leg. M. Cantoreanu); *Salicus scenicus* Clerck, 1757 — 1 ♀, 28.VII.1956 (leg. S t. Negru).

Oltenița (în cuprinsul orașului):

Cynosa stigmatica (Thor.), 1875 — 1 ♂, 3 ♀, 3 juv., 24.VII.1957 (leg. P. Bănărescu); *Xysticus cambridgii* (Blackw.), 1859 — 1 ♂, 24.VII.1957, (leg. P. Bănărescu).

Dintre speciile determinate un interes deosebit din punct de vedere zoogeografic prezintă următoarele:

Dysdera longirostris Doblika, 1853 — este o specie palearctică cunoscută din Crimeea (5), din Banat și din R.P.F. Iugoslavia (3). Stațiunea din care am identificat specia leagă între ele cele două arii de răspândire, realizând continuitatea lor. Prezentăm în figura 2 pedipalpul exemplarului găsit.

Tmarus stellio Sim., 1875 — specie foarte rară, găsită pînă acum în țără numai la Băile - 1 Mai și mai recent citată de la Sibiu. În ceea ce privește distribuția ei generală, ea mai este prezentă în Franță, R.P. Ungară și Karakorum.

Theridion blackwallii O. P. Cambr., 1870 — este semnalat a doua oară și această a doua stațiune prezentată de noi constituie, probabil, prima citare a speciei în estul lanțului carpatic.

Din cele 44 de specii indicate mai sus, 23 sunt noi pentru fauna regiunii București.

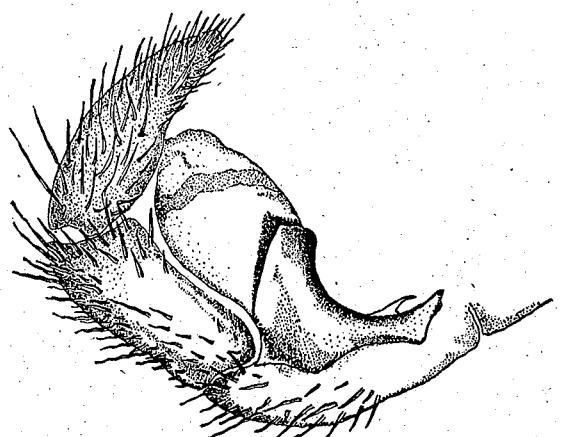


Fig. 2. — *Dysdera longirostris* Doblika — pedipalp.

REGIUNEA DOBROGEA

Observațiile asupra araneelor din regiunea Dobrogea sunt de dată mai recentă și se datorează lui A. I. Roșca (10) și C. Boguleanu, E. Erhan și A. Precepetu (2). Fauna araneologică a regiunii Dobrogea este mult mai binecunoscută decit a regiunii București, însă fără îndoială că ea mai rezervă încă elemente faunistice, în special mediteraneene, care desigur că vor fi depistate în viitor.

Din materialul colectat în Dobrogea am identificat următoarele specii ca fiind noi pentru fauna țării noastre:

**Philodromus fuscomarginatus* (De Geer), 1778 — 1 ♂, 20.VII. 1957, Techirghiol.

Specie arboricolă cu corpul în întregime brun-cenușiu, lateral de culoare mai deschisă și cu picioarele uniform colorate. Sternulum destul de scurt, aproape tot atât de lung cît și de lat. Tibia pedipalpului prevăzută apical cu o apofiză ascuțită.

Specie palearctică al cărei areal se întinde din Europa pînă în Siberia și Karakorum.

**Philodromus elegans* Blackw., 1859 — 1 ♀, 15.VI.1960, pădurea Babadag (leg. N. H on dr u).

Exemplarul capturat într-un biotop caracteristic — pe pietriș — are o culoare negricioasă, céfalotoracele fiind brun deschis. Abdomenul este galben-albicioasă, cu un desen brun.

Specie palearctică cunoscută numai în Europa, și anume în Anglia și în întreaga Germanie.

Din cele 12 stațiuni din care s-au colectat și determinat materiale am mai identificat următoarele specii:

Constanța:

Argyope bruennichii (Scop.), 1772 — 5 ♀, 8.VIII.1958 (leg. J. Bărbulescu); **Aranea adianta* Walck., 1802 — 3 ♀, 8.VIII.1958 (leg. J. Bărbulescu).

Constanța—Mamaia :

**Scotophaeus scutulatus* (L. Koch), 1866 — 1 ♀, 8.VI.1960 (leg. H. Skolka).

Constanța—Techirghiol :

Linyphia resupina-domestica (De Geér), 1778 — 2 ♀; *Tetragnatha extensa* (Linné), 1758 — 4 ♂, 3 ♀; *Pachygnatha degeerii* Sund., 1823 — 3 ♂, 2 ♀; *Xysticus bifasciatus* C. L. Koch, 1837 — 2 ♂, 3 ♀ (toate leg. C. Tudor, 20—30.VII.1959).

Agigea (r. Negru Vodă):

Argyope bruennichii (Scop.), 1772 — 1 ♀ juv., 6.VIII.1958; **Aranea adianta* Walck., 1802 — 2 ♂, 6.VII.1958; *Tetragnatha extensa* (Linné), 1758 — 1 ♀, 19.VI.1958; *Pisaura mirabilis* (Clerck), 1757 — 1 ♀, 6.VIII.1958 și 2 juv., 5.V.1958; *Oxyopes heterophthalmus* (Latr.), 1804 — 1 ♂, 19.VI.1958; *Misumena vatia* (Clerck), 1757 — 2 ♀, 19.VI.1958; *Thomisus onustus* Walck., 1805 — 5 ♀, 1 ♂, 2 juv., 19.VI.1958 și 4 juv., 6.VIII.1958; *Eresus cinnaberinus* (Oliv.), 1789 — 1 ♂, iunie 1958 (leg. M. U d r e s c u).

Babadag (r. Istria) :

Erigone vagans Aud., 1827 — 1♂; *Aranea bituberculata* Walck., 1802 — 1♀, 1 juv.; *Pardosa lugubris* Walck., 1802 — 1♀; **Anyphaena accentuata* (Walck.), 1802 — 1♀; *Cheiracanthium elegans* Thor., 1875 — 1♂, 1♀; *Tibellus oblongus* (Walck.), 1802 — 1♀; *T. macellus* Sim., 1875 — 1♂; *Runcinia cerina* (C. L. Koch), 1845 — 1♀; *Heriaeus hirtus* (Latr.), 1819 — 2♂, 1 juv.; *Heliophanus ritteri* (Scop.), 1773 — 1♂; *Heliophanus cupreus simplex* (Sim.), 1868 — 1♂; *Evarcha flammata* (Clerck), 1757 — 1♀ (toate leg. N. Hondru, la 15.VI.1960).

Basarabi (r. Medgidia) :

Tibellus oblongus (Walck.), 1802 — 1♂, 30.V.1958; *Thomisus onustus* Walck., 1805 — 3♂, 30.V.1958; *Xysticus kochii* Thor., 1872 — 1♂, 2♀, 30.V.1958.

Bugeac (r. Adamclisi) :

Aranea bituberculata Walck., 1802 — 2♂, 5♀; *A. redii* Scop., 1763 — 1♂, 3♀; *Pisaura mirabilis* (Clerck), 1757 — 3♂, 2♂ juv., 1♀ juv.; *Micromata rosea* (Clerck), 1757 — 1♂; *Xysticus kochii* Thor., 1872 — 2♂, 2♀; *Synageles venator* (Lucas), 1836 — 1♀; *Evarcha flammata* (Clerck), 1757 — 2♂, 2♀ (toate leg. A. Popescu-Gorj, 9.V.1957).

Crișan (Delta Dunării — r. Tulcea) :

Oedothorax fuscus (Blackw.), 1837 — 7♀; *Aranea foliata* Fourer., 1785 — 3♂, 2♀; *Tetragnatha striata* L. Koch, 1862 — 2♂; *Lycorma amylacea* (C. L. Koch), 1839 — 1♀; **Clubiona trivialis* C. L. Koch, 1843 — 1♂, 1♀; *Cl. phragmitis* C. L. Koch, 1843 — 4♀, 4 juv.; **Mithion canestrinii* (Can. et Pav.), 1868 — 3♂, 3♀, 4 juv. (toate leg. Cl. Oltean, 16.V.1958).

Canalul Rusca — Litecov (Delta Dunării — r. Tulcea) :

Tetragnatha extensa (Linné), 1758 — 1♂; *T. striata* L. Koch, 1862 — 1♀; *Pardosa kervillei* Sim., 1937 — 1♀; *P. lugubris* Walck., 1802 — 1♀; *Clubiona phragmitis* C. L. Koch, 1843 — 1♀, 2 juv.; *Phidromus collinus* C. L. Koch, 1835 — 1♀; *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.), 1868 — 1♂, 1♀, 1 juv. (toate leg. Cl. Oltean 17.V.1958).

Greci — Dealul Căpușa (r. Măcin) :

Philaeus chrysops (Poda), 1761 — 6♂, 24.V.1959 (leg. M. Al. Ienistea).

Oltina — pădurea Ciuffitu (r. Adamclisi) :

Aranea bituberculata Walck., 1802 — 2♀; *A. dumetorum* Fourer., 1785 — 7♀; *Pisaura mirabilis* (Clerck), 1757 — 5♀, 1 juv.; *Micromata rosea*

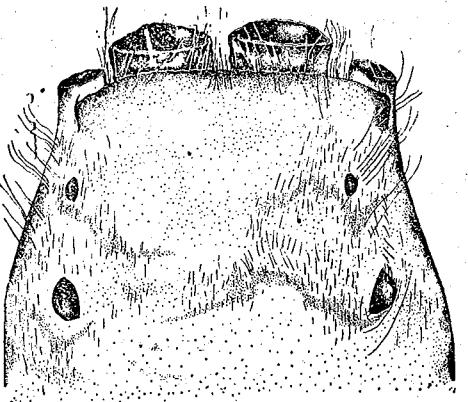


Fig. 3. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — cimp ocular.

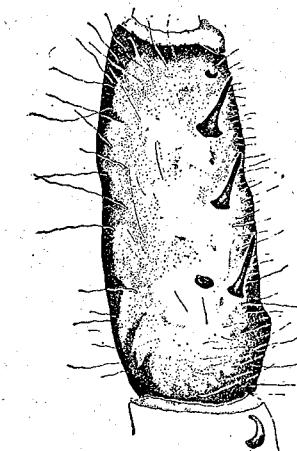


Fig. 4. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — tibia piciorului I.

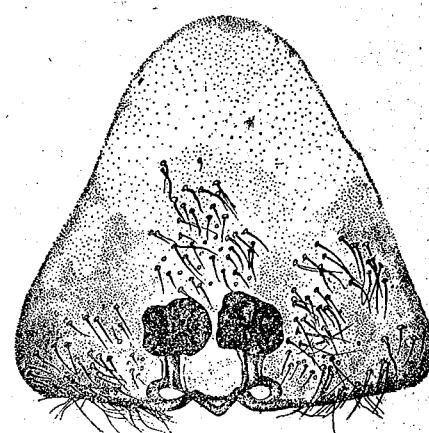


Fig. 5. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — vulvă.

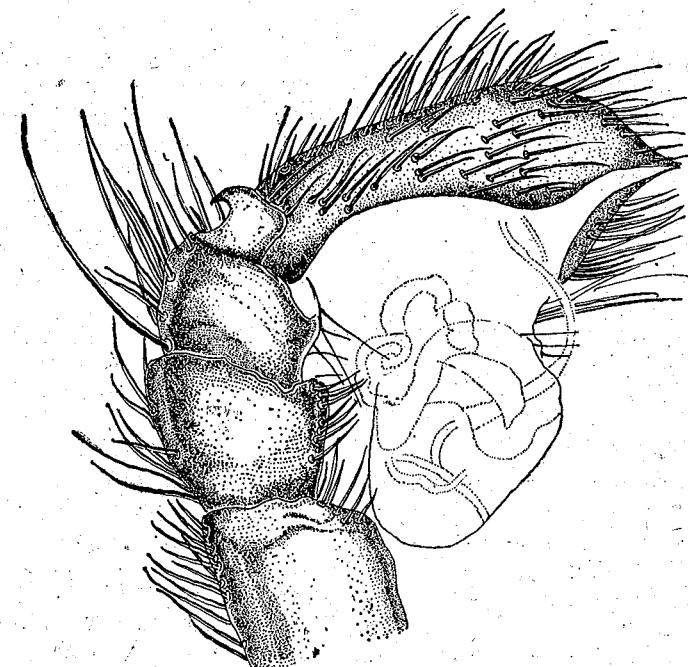


Fig. 6. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — pedipalp.

(Clerck), 1757 — 1♂, 1♀; *Xysticus kochii* Thor., 1872 — 5♀; *Carrhotus xanthogramma* (Walck.), 1825 — 4♀, 4 juv. (toate leg. A. Popescu-Gorj, 15.V.1958).

Oltina — valea Iortmae (r. Adamclisi):
Dysdera ninnii Can., 1868 — 1♀; *Theridion redimitum* (Linné), 1758 — 1♂ juv.; *Mangora acalypha* (Walck.), 1802 — 1♀; *Aranea dumetorum* Fourc., 1785 — 1♀; *Cheiracanthium dumetorum* (Hahn), 1883 — 1♀; *Misumena vatia* (Clerck), 1757 — 1♀ (toate leg. A. Popescu-Gorj, 13.VI.1960).

Dintre exemplarele colectate în regiunea Dobrogea am reținut ca deosebit de interesantă specia *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.), 1868 — cunoscută pînă acum numai din Europa, și anume: sudul Europei, Crimeea, Caucaz și Turkestan. Specia a fost colectată de noi din Delta Dunării — ghioul Matița, în mai multe exemplare, precum și în gîrla Stafe (canalul Rusca-Litcov). Au fost capturate atît exemplare mature cît și exemplare în stare juvenilă, pe inflorescențe masculine de *Phragmites communis*. După E. Simon (12) este „o specie mare, cea mai frumoasă a genului și poate a familiei”¹⁾.

Prezintă un tegument negricios a cărui pubescentă alburie este împestrițată de peri galbeni pe marginea frontală a cefalotoracelui. Ochii sunt inegali și apropiati între ei (fig. 3).

Abdomenul foarte alungit și îngust prezintă pe toată lungimea sa două fisi brune-roșcate, largi, acoperite de peri care dau o oarecare irizare, fișii care se unesc în partea posterioară a abdomenului. Ventral prezintă trei linii negre fine. Pentru fauna țării noastre a mai fost indicată ca prezentă numai la Gherla (3) (fig. 4, 5 și 6).

În lucrarea de față mentionăm 40 de specii de aranee, dintre care 8 sunt noi pentru fauna regiunii Dobrogea; ele au fost citate anterior în alte regiuni ale țării.

Facultatea de științe naturale
București,
Catedra de zoologie

К ИЗУЧЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАУКОВ (ARANEIDA) В БУХАРЕСТСКОЙ И ДОБРУДЖСКОЙ ОБЛАСТЯХ РПР

РЕЗЮМЕ

В работе излагаются данные, касающиеся изучения некоторых видов пауков из Бухарестской и Добруджской областей, собранных в 1956—1960 гг. Описываются 44 вида из Бухарестской области и 40 видов из Добруджи. Из них следующие 4 вида, принадлежащие к четырем различным родам, — *Zelotes rusticus* C. L. Koch, *Philodromus fuscomarginatus* (De Geer), *Philodromus elegans* Blackw. и *Amaurobius jugorum* L. Koch — являются новыми для фауны Румынской РПР.

1) p. 130.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — *Zelotes rusticus* (L. Koch) — вульва.
 Рис. 2. — *Dysdera longirostris* Doblika — педипальп.
 Рис. 3. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — глазная лопасть.
 Рис. 4. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — голень ноги.
 Рис. 5. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — вульва.
 Рис. 6. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — педипальп.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA RÉPARTITION DES ARANÉIDES DANS LES RÉGIONS DE BUCAREST ET DE DOBROGEA

RÉSUMÉ

Le travail présente le résultat des recherches effectuées sur les Aranéides dans les régions de Bucarest et de Dobrogea, collectées au cours de 1956—1960. On mentionne 44 espèces d'Aranéides pour la région de Bucarest et 40 espèces pour la région de Dobrogea. Parmi les espèces énumérées, 4 appartenant à 4 genres : *Zelotes rusticus* C. L. Koch, *Philodromus fuscomarginatus* (De Geer), *Philodromus elegans* Blackw. et *Amaurobius jugorum* L. Koch sont nouvelles pour la faune du pays.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — *Zelotes rusticus* (L. Koch) — vulve.
 Fig. 2. — *Dysdera longirostris* Doblika — pédirpalpe.
 Fig. 3. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — champ oculaire.
 Fig. 4. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — tibia de la patte I.
 Fig. 5. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — vulve.
 Fig. 6. — *Mithion canestrinii* (Can. et Pav.) — pédirpalpe.

BIBLIOGRAFIE

- BECKER L., Aranéides recueillis en Hongrie et en Moldavie, Ann. Soc. Ent. de Belg., 1878, 21.
- BOGULEANU C., ERJAN E. și PRECUPETU A.; Contribuționi la cunoașterea faunei și dinamicii populației din perdelele forestiere de protecție de la Valul Traian, Anal. rom.-sov., seria biologie, 1958, 2.
- CHYZER C. et KULCKZINSKY V., Aranæae Hungariae, Budapest, 1892—1897.
- DAHL FR., Die Tierwelt Deutschlands, Jena—Leipzig, 1927, partea a 5-a; 1931, partea a 23-a; 1937, partea a 33-a.
- DOBLLIKA K., Beitrag zur Monographie des Spinnengeschlechts *Dysdera*, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1853, 3.

6. JACQUET M., Arachnides recueillis en 1897 par M. Jacquet et déterminés par Mr. le prof. Pavessi de l'Univ. de Pavie, Bull. Soc. Sci., 1899, VII, 3-4.
7. — Arachnides recueillis par M. Jacquet et déterminés par Mr. le Dr. Corti, Bull. Soc. Sci., 1905, XIV, 1-2.
8. ROEWER F. C., Araneae, in *Tierwelt Mitteleuropas*, Leipzig, 1929, III, 2.
9. — Catalog der Araneae, Bremen — Bruxelles, 1942—1954.
10. ROSCA AL., Araignées de Dobroudja, Bul. Fac. St., 1931, XII.
11. SCRIBAN I., Faune Roumaine, Ann. Univ. Iassy, 1906, IV.
12. SIMON E., Supplément à la Monographie des Attides (Attidae), Ann. Soc. Ent. France, 1871, seria a 5-a, 1.
13. — Histoire Naturelle des Araignées, Paris, 1892.

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA

BIOLOGIE ANIMALĂ

Tomul XIV

1962

INDEX ALFABETIC

Nr.	Pag.
APOSTOL GH., Cercetări asupra glicemiei unor reptile	2 253
BOTEA FR., Contribuții la studiul răspândirii oligochetelor limicole din R.P.R. (Valea Motrului) (IV)	3 401
BOTEA FR., Oligochete limicole din freaticul văii Prahovei	4 539
BOTEA FR., Oligochete limicole din freaticul văilor Iadului și Drăganului	4 545
BURLACU GH. și VLĂDESCU CONSTANTĂ, Contribuții la studiul acțiunii dinamice specifice a catorva alimente administrate şobolanilor albi	1 29
BURLACU G., Cercetări asupra metabolismului energetic nictemeral și sezonal la păsări (gâini și cocoși din rasa Rhode-Island)	4 485
CALOIANU-IORDĂCHEL MARIA, Histogeneza scheletului membrelor la păsări în stadiul embrionar	3 411
CARAION FRANCISCA-ELENA, Cytheridae noi (Crustacea — Ostracoda) pentru fauna pontică românească	1 111
CHIRIAC ELENA și BARBU P., Contribuții la cunoașterea helmintofaunei micromamiferelor din imprejurimile Măcinului (Dobrogea de nord)	3 385
DECU-BURGHELE ANCA, Contribuții la cunoașterea nycteriidelor (Diptera, Pupipara) din fauna Republicii Populare Române	2 225
DINU MIRCEA, Influența radiațiilor ultraviolete asupra metabolismului glucidic	1 17
DINU M., VERMEȘANU N. și PĂDURARU I., Influența proporției de porumb din ratie asupra insușirilor fizico-chimice ale cărnii și grăsimii suinelor	2 279
DINU M., VERMEȘANU N. și PĂDURARU I., Influența naturii proteinelor din ratiile cu conținut ridicat de porumb asupra caracteristicilor fizico-chimice ale carcsei la suine	3 421
DINU MIRCEA, Influența variațiilor termice asupra glicemiei la iepuri DOBREANU ECATERINA și MANOLACHE C., Contribuții la cunoașterea psyllidelor (Homoptera — Psylloidea) în Republica Populară Română	4 507
ERHAN ELEONORA, Date noi cu privire la fauna de tipulide (Diptera — Tipulidae) din R.P.R.	3 299
ERHAN ELEONORA, Contribuții la studiul faunei de Tipulinae (Diptera — Tipulidae) din R.P.R. (III)	1 91
	3 351

Nr.	Pag.
4	517
4	473
1	57
2	217
2	181
3	315
4	529
3	371
1	123
1	7
4	495
4	575
3	393
4	447
1	47
1	65
2	155
1	79
2	241
2	267
4	461
2	197
3	331
4	549

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

СЕРИЯ

БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Том XIV

1962

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

№	Стр.
2	253
3	401
4	539
4	545
1	29
4	485
2	197
3	29
4	485
4	517
2	225
1	17
4	507
2	279
3	421
3	229
1	91
3	351
2	247
3	411

АПОСТОЛ Г., Исследование гликемии у некоторых пресмыкающихся
БОТЯ ФР., К изучению распространения пресноводных олигохет РНР
(IV) (Валя Мотрулуй)
БОТЯ ФР., Пресноводные олигохеты из грунта долины р. Прахова
БОТЯ ФР., Пресноводные олигохеты грунтовых вод долины речек Ядул
и Драганул
БУРЛАКУ Г. и ВЛЭДЕСКУ КОНСТАНЦА, К изучению удельного ди-
намического действия некоторых пищевых веществ на белых крыс
БУРЛАКУ Г., К изучению суточного и сезонного энергетического об-
мена у птиц (кур и петухов породы Род-Айланд)
ВУКСАНОВИЧ А., К вопросу систематики ресничных инфузорий (Ciliata)
(Сообщение I)
ВУКСАНОВИЧ АЛ., К систематике ресничных. II
ВУКСАНОВИЧ АЛ., К систематике ресничных инфузорий. (Ciliata) III
ГАВРИЛЕСКУ Н. и ПОПЕСКУ ВИРДЖИНИЯ, Влияние близости
Черного моря на колебания солености в Сулинском рукаве
ДЕКУ-БУРГЕЛЕ АНКА, К изучению мух Nycteribidae (Diptera. Pupira)
фауны Румынской Народной Республики
ДИНУ МИРЧА, Влияние ультрафиолетового облучения на углеводный
обмен
ДИНУ МИРЧА, Влияние колебаний температуры на гликемию у кро-
локов
ДИНУ М., ВЕРМЕШАНУ К. и ПЭДУРАРУ И., Влияние содержания
кукурузы в рационе свиней на физико-химические свойства мяса и
салы
ДИНУ М., ВЕРМЕШАНУ Н. и ПЭДУРАРУ И., Влияние происхождения
белков в районах с высоким содержанием кукурузы на физико-
химические свойства свиных туш
ДОБРЯНУ ЕКАТЕРИНА и МАНОЛАКЕ К., К изучению листоблошек
(Homoptera-Psylloidea) Румынской Народной Республики
ЕРХАН ЭЛЕОНORA, Новые данные, касающиеся фауны долгоножек
(Diptera-Tipulidae) в РНР
ЕРХАН ЭЛЕОНORA, К изучению фауны долгоножек (Diptera - Tipulidae)
РНР. (III)
ИОНЕСКУ М. А. и РОМАН Н., Новые данные к изучению и распро-
странения зоопаразитов в РНР
КАЛОЙАНУ-ИОРДЭКЕЛ МАРИЯ, Гистогенез скелета конечностей у
птиц в зародышевой стадии

- КАРАЙОН ФРАНЧИСКА ЕЛЕНА, Новые представители Cytheridae (Cystacea-Ostracoda) в черноморской фауне РРР
 КИРИАК ЕЛЕНА и БАРБУ П., К изучению гельминтофауны мелких млекопитающих в окрестностях Мэчина (Северная Добруджа)
 КНЕХТЕЛЬ ВИЛЬГЕЛЬМ К., Шмели Добруджи (Bombini M.chener, Ord. Hymenoptera, Fam. Apidae Leach)
 КНЕХТЕЛЬ ВИЛЬГЕЛЬМ К. и ПАРАСКИВЕСКУ ДИНУ, Трофические связи между муравьями и растениями
 МОТАШ К. и БОТЯ ФР., К изучению фауны грунта долины р. Прахова
 МЮЛЛЕР К. И., К изучению пемертин румынского побережья Черного моря
 НЕГРЯ А., К изучению моллюсков мелких речек и, в частности, источников на Румынской равнине
 НИКИТА Г. и ХАЙМОВИЧ НИКУЛИНА, Сравнительное изучение основного обмена веществ у белых крыс и хомяков (Cricetus)
 НИКИТА Г. и БУРЛАКУ Г., К изучению динамического специфического действия метаболитов корма. Экспериментальные исследования над птицами
 ОЛТИАН КЛЕОПАТРА, К изучению распространения пауков (Araneida) в Бухарестской и Добруджской областях РРР
 ПАПАДОПОЛ МИХАЙ, Новые данные по биологии размножения леща Abramis brama L. в нижнем течении Дуная
 ПОПОВИЧ И., ВИОР К. и ЕУСТАФИЕВИЧ ВЛ., К стандартизации туверкулина на овцах
 ПУШКАРУ Д., ВЕРМЕШАНУ Н., ОПРЕСКУ СТ., ДИНУ И., ЧОКОЮ А. и ТЭНАСЕ Л., К изучению влияния молозива на развитие молодняка крупного рогатого скота
 РАДУ ВАСИЛЕ Г., РОГОЖАНУ ВИКТОР, ГРЕЧА АЛЕКСАНДРИНА и ТЕНЦ-ДАН ФЛОРИКА, Динамика численности личинок жуков в почве, в зависимости от ее характера и от растительности
 РАДУ ВАСИЛЕ Г., РОГОЖАНУ ВИКТОР, ГРЕЧА АЛЕКСАНДРИНА и ТЕНЦ-ДАН ФЛОРИКА, Динамика микрофауны в некоторых типах почвы около Клужа, занятых под различные растительные культуры
 СИНКЕВИЧ ИГОРЬ, Новые для фауны РРР виды полужесткокрылых (Heteroptera)
 ТЕОДОРЯНУ Н., ДЕРЛЮДЖА ВЕТУРИЯ и ДУЙКЭ С., Образование популяции тонкорунных овец в государственном хозяйстве „Ион Сион“
 ТЕОДОРЯНУ Н., МИХЭЙЛЕСКУ М. и ДУЙКЭ С., К изучению наследования гистологических признаков щитовидной железы у кур пород Леггорн и Род-Айленд и их метисов (F_1)
 ХАЙМОВИЧ НИКУЛИНА, К изучению суточного и сезонного энергетического обмена у птиц (уток и селезней породы Каки-Кэмбэлл)
 ХОМЕЙ В. и БАРБУ П., К вопросу о развитии зародыша у *Miniopterus schreibersii*
 ШТЕФАН МАРИЯ, К изучению периодической двигательной активности некоторых морских пластинчатожаберных

№	Стр.
1	III
3	385
2	181
3	315
4	529
3	
1	123
1	7
4	495
4	575
3	
4	447
1	47
1	65
2	155
1	79
2	267
4	461
4	473
1	57
2	241

ACADEMIE DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

ÉTUDES ET RECHERCHES DE BIOLOGIE

SÉRIE

BIOLOGIE ANIMALE

Tome XIV

1962

INDEX ALPHABÉTIQUE

№	Page
APOSTOL GH., Recherches sur la glycémie de quelques reptiles	2 253
BOTEA FR., Contribution à l'étude de la distribution des Oligochètes limicoles dans la R.P.R. (IV) (La vallée de la rivière Motru)	3 401
BOTEA FR., Oligochètes limicoles du phréatique de la vallée de la Prahova	4 539
BOTEA FR., Oligochètes limicoles du phréatique des vallées du Iad et du Drăgan	4 545
BURLACU G. et VLĂDEȘCU CONSTANTĂ, Contribution à l'étude de l'action dynamique spécifique (A.D.S.) de certains aliments administrés aux rats blancs	1 29
BURLACU G., Recherches sur le métabolisme énergétique nycthéméral et saisonnier des volailles (poules et coqs Rhode-Island)	4 485
CALOIANU-IORDĂCHEL MARIA, Histogénèse du squelette des membres dans le stade embryonnaire chez les oiseaux	3 411
CARAION FRANCISCA-ELENA, Cythérédés (Crustacés-Ostracodes) nouveaux pour la faune pontique roumaine	1 111
CHIRIAC ELENA et BARBU P., Contributions à la connaissance de la faune helminthologique des micro-mammifères des alentours de Măcin (Dobroudja du nord)	3 385
DECU-BURGHELE ANCA, Contribution à la connaissance des Nycteribridés (<i>Diptera, Pupipara</i>) appartenant à la faune de la République Populaire Roumaine	2 225
DINU MIRCEA, Influence des radiations ultraviolettes sur le métabolisme des glucides	1 17
DINU M., VERMEȘANU N. et PĂDURARU I., Influence de la proportion du maïs dans la ration des suidés, sur les propriétés physico-chimiques de la chair et de la graisse	2 279
DINU M., VERMEȘANU N. et PĂDURARU I., Influence de la nature des protéines des rations à forte teneur en maïs sur les caractéristiques physicochimiques de la carcasse du porc	3 421
DINU MIRCEA, Influence des variations thermiques sur la glycémie chez les lapins	4 507
DOBREANU ECATERINA et MANOLACHE C., Contribution à la connaissance des Psyllidés (<i>Homoptera-Psyulloidea</i>) de la R.P. Roumaine	3 299
ERHAN ELEONORA, Nouvelles données sur la faune de Tipulidés (<i>Diptera - Tipulidae</i>) de la République Populaire Roumaine	1 91

- ERHAN ELEONORA, Contributions à l'étude de la faune des Tipulidés (*Diptera - Tipulidae*) de la R.P. Roumaine (III)
 GAVRILESCU N. et POPESCU VIRGINIA, Influence du voisinage de la mer Noire sur les variations de la salinité des eaux du bras de Sulina
 HAIMOVICI NICULINA, Recherches sur le métabolisme énergétique nyctéméral et saisonnier des volailles (canes et canards Khaki-Campbell)
 HOMEI V. et BARBU PR., Beiträge zum Gestationsstudium von *Mitopterus schreibersi*
 IONESCU M. A. et ROMAN N., Nouvelle contribution à la connaissance des Zoocéides et à l'étude de leur répansion dans la R.P.Roumaine
 KNECHTEL K. WILHELM, Hammeln der Dobrudscha (*Bombini* michener, Ord. *Hymenoptera*, Fam. *Apidae* Leach)
 KNECHTEL K. WILHELM und PARASCHIVESCU DINU, Zu den tropischen Verbindungen zwischen den Pflanzen und den Ameisen
 MOTĂŞ C. et BOTEA FR., Recherches sur la faune phréatique de la valée de la Prahova
 MÜLLER G. I., Beitrag zur Kenntnis der Nemertinenfauna des Schwarzen Meeres
 NEGREA A., Contribution à l'étude des Mollusques des petits cours d'eau et, tout spécialement, des sources de la plaine roumaine
 NICHITA G. et HAIMOVICI NICULINA, Recherches comparatives sur le métabolisme basal des rats blancs et des hamsters (*Cricetus*)
 NICHITA G. et BURLACU G., Contribution à l'étude de l'action dynamique spécifique des métabolites de la nourriture. Recherches expérimentales sur volailles
 OLTEAN CLEOPATRA, Contribution à la connaissance de la répartition des Aranéides dans les régions de Bucarest et de Dobrogea
 PAPADOPOL MIHAI, Nouvelles données concernant la biologie de la reproduction de la brème (*Abramis brama* L.) du cours inférieur du Danube
 POPOVICI I., VIOR C. et EUSTAFIEVICI VL., Recherches sur la standardisation de la tuberculine sur les moutons
 PUŞCARU D., VERMEŞANU N., OPRESCU ST., DINU I., CIOCOIU A. et TĂNASE L., De l'influence du colostrum sur le développement des jeunes taurins
 RADU GH. VASILE, ROGOJANU VICTOR, GRECEA ALEXANDRINA et TENT-DAN FLORICA, Dynamique des larves de Coléoptères du sol, en raison de la nature du sol et de la végétation
 RADU GH. VASILE, ROGOJANU VICTOR, GRECEA ALEXANDRINA et TENT-DAN FLORICA, Dynamique de la micro-faune de quelques genres de sol des environs de Cluj, portant différentes cultures végétales
 SIENKIEWICZ IGOR, Hétéroptères nouveaux pour la faune de la République Populaire Roumaine
 ŞTEFAN MARIA, Recherches sur l'activité périodique motrice de quelques lamellibranches marins
 TEODOREANU N., DERLOGEA VETURIA et DUICĂ S., Formation d'une population de moutons à laine fine à la Ferme Agricole d'Etat « Ion Sion »
 TEODOREANU N., MIHĂILESCU M. et DUICĂ S., Recherches sur l'hérédité des caractères histologiques de la glande thyroïde chez les poules Leghorn et Rhode-Island et leurs métis (F_1)
 VUXANOVICI AL., Contribution à la systématique des Ciliés (Note I)
 VUXANOVICI AL., Contribution à la systématique des Ciliés (Note II)
 VUXANOVICI AL., Contribution à la systématique des Ciliés (Note III)

No	Page
3	351
4	517
4	473
1	57
2	217
2	181
3	315
4	529
3	371
1	123
1	7
4	495
4	575
3	393
4	447
1	47
1	65
2	155
1	79
2	241
2	267
4	461
2	197
3	331
4	549

LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI R.P.R.

- * * * Probleme actuale de biologie și științe agricole. Lucrare dedicată Acad. prof. G. Ionescu-Șișești, cu prilejul înmplinirii a 75 de ani, 783 p. + 9 pl., 53 lei.
 IOSIF LEPSI, Fauna R.P.R., Protozoa, vol. I, Rhizopoda, fasc. 2, Euamoebidea, 435 p., 29,70 lei.
 D. COMAN, Fauna R.P.R. Nematoda, vol. II, fasc. 3, Mermithidae, 62 p., 2,70 lei.
 AL. V. GROSSU, Fauna R.P.R. Mollusca, vol. III, fasc. 3, Bivalvia (Scoci), 427 p., 30,60 lei.
 E. DOBREANU și C. MANOLACHE, Fauna R.P.R. Insecta, vol. VIII, fasc. 3, Homoptera Psylloidea, 379 p., 32,30 lei.
 S. PANIN și N. SĂVULESCU, Fauna R.P.R. Insecta, vol. X, fasc. 5, Coleoptera, fam. Cerambycidae (Croitorii), 526 p. + 16 pl., 37,90 lei.
 G. DINULESCU, Fauna R.P.R., Insecta, vol. XI, fasc. 4, Diptera, fam. Estridae (Strechi), 168 p. + 4 pl., 8,35 lei.
 EUGEN V. NICULESCU, Fauna R.P.R., Insecta, vol. XI, fasc. 5, Lepidoptera, fam. Papilionidae (Fluturi), 107 p. + 9 pl., 6,40 lei.
 ION E. FUHN și ŞTEFAN VANCEA, Fauna R.P.R. Reptilia (festoase, șopârle, șerpi), vol. XIV, fasc. 2, 353 p., 29,30 lei.
 V. GHETIE, E. PAŞTEA, I. ATANASIU și ZENOBIA PAŞTEA, Sistemul neurovegetativ la mamiferele și păsările domestice, 71 p. + 13 pl., 14,10 lei.
 * * * Hidrobiologia, vol. II, Lucrările Comisiei de hidrologie, hidrobiologie și ihtiologie, 252 p. + 5 pl., 12,40 lei.
 * * * Hidrobiologia, vol. III, Lucrările Comisiei de hidrologie, hidrobiologie și ihtiologie (Simpozionul „Biologia Mării Negre”, Constanța, 25–28 mai 1960), 392 p. + 7 pl., 17,80 lei.
 A. M. COMŞIA, Biologia și principiile culturii vinătorului, 588 p., 58 lei.
 IVANCA DONCIU, Cercetări asupra coccidiilor la animalele domestice în R.P.R., 92 p. + 18 pl., 7,20 lei.
 MIHAI C. BĂGEŞCU, Păsările în nomenclatura și viața poporului român, 442 p. + 5 pl., 21,60 lei.
 E. DOBREANU, A. BERTIANU și A. DUMITREASĂ, Determinatorul mustelor sinantrop din R.P.R., 134 p., 17,90 lei.