

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil:

ACADEMICIAN EUGEN PORA

Redactor responsabil adjunct:

GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.

Membri:

M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R. ;
 V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R. ;
 MIHAI BĂCESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.

R. CODREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R. ;
 OLGA NECRASOV, membru corespondent al Academiei R.P.R.

VIRGIL GLIGOR, membru corespondent al Academiei R.P.R. ;

MARIA CALOIANU — *secretar de redacție.*

Prețul unui abonament este de 60 de lei.

În țară abonamentele se primesc la oficile poștale, agenții poștale, factorii și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.

Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență, se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și Cercetări de biologie — Seria zoologie”.

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI:
 SPLAIUL INDEPENDENȚEI Nr. 296 BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 17

1965



Nr. 4

SUMAR

Pag.

V. GHETIE, MARIA CALOIANU-IORDĂCHEL, ANCA RAIANU-PETRESCU și ELENA HÎRLEA, Circulația arterială a membrului pelvin și a viscerelor abdominale la palmipede	301
MARIA E. TEODORESCU și FLORICA I. ZAHARIA, Embriogenza medulosuprarenală și a corpusculilor Stannius de la <i>Cyprinus carpio</i> L.	313
M. A. IONESCU, Specii noi de cynipoidee în fauna Republicii Populare Române	317
MARGARETA CANTOREANU, Specii de cicadine (<i>Homoptera Auchenorrhyncha</i>) noi pentru fauna R.P.R. (VII)	325
E. A. PORA, DELIA RUȘDEA-ȘUTEU, I. OROS și FLORICA STOICOVICI, Cercetări asupra încorporării și eliminării ^{păzălă} la unele organisme salmastre din lacul Agigea și Eforie	329
V. PREDA, I. CHIRICUTĂ, CORNELIA TODORUȚIU-PAPIAN, G. SIMU, I. K. GROSS, ANCA MIRCIOIU și MARIA RUSU, Cercetări privind unele aspecte histo- și biochimice în dinamica regenerării ficatului de şobolan	339
NICULINA VIȘINESCU, CORNELIA NERSESIAN-VASILIU și DOMNICA RADU, Observații asupra termoregulației ontogeneze la <i>Mesocricetus auratus</i> W.	347
W. K. KNECHTEL, Două specii noi de <i>Thysanoptere</i>	355
C. VLĂDESCU, Cercetări asupra glicemiei normale și a hiperglicemiei provocate la <i>Lacerta agilis chersonensis</i>	359
N. TEODOREANU și ST. OPRESCU, Contribuții la studiul unor particularități biologice și al intensității fenomenului heterozis în procesul încrucisării la păsări	365
ELENA CHIRIAC și PEPIETA SPĂTARU, Paraziții intestinali ai citorva specii de pești din complexul de bălți Crapina și Jijila	377
GH. BOGULEANU, Observații asupra comportării crisalidelor de <i>Hyphantria cunea</i> Drury iradiate cu radiații gamma	387
RECENZII	393

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 17 nr. 4 p. 299—394 București 1965

8

CIRCULAȚIA ARTERIALĂ A MEMBRULUI PELVIN
ȘI A VISCERELOR ABDOMINALE LA PALMIPEDE*

DE

V. GHETIE,

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.,
MARIA CALOIANU-IORDĂCHEL, ANCA RAIANU-PETRESCU
și ELENA HÎRLEA

591(05)

Studiindu-se sistemul circular arterial la palmipede cu ajutorul metodelor radiografică, coroziune și congelare, au putut fi relevate macroscopic o serie de caracteristici ale vaselor arteriale, ca : existența arterelor femurale profunde duble sau chiar triple, calibrul mai mare al arterelor digitale la palmipede, absența arterei mezenterice caudale, anastomozele colateralelor viscerale ale aortei abdominale etc. A mai fost evidențiată structura asemănătoare a arterelor viscerale și trecerea de la caracterul elastic la cel muscular al arterelor membrului pelvin.

Dintre puținii cercetători care au făcut studii speciale asupra circulației arteriale la păsări, cităm pe B. Grimek (1) și în mod deosebit pe Takao Nishida (2), care a publicat un studiu mai recent asupra întregului sistem vascular al galinaceelor. Totuși, pînă în prezent, nimeni nu a extins asemenea cercetări și asupra palmipedelor, fapt care ne-a determinat să urmărim distribuția rețelei arteriale la acest ordin și cu precădere la *Anas domestica*.

În lucrarea de față este prezentat un studiu macroscopic și microscopic asupra arterelor membrului pelvin și a cavității abdominale și pelvine la rață, în urma folosirii mai multor metode de punere în evidență a rețelei arteriale, printre care amintim pe cele care au dat mai bune rezultate : a) metoda *radiografică*, ce constă din injectarea vaselor cu o substanță opacă (soluție de miniu); b) metoda *coroziunii*, devenită

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, **10**, 3 (în limba germană).

currentă în asemenea cercetări, și c) metoda *congelării*, aplicată cu scopul de a se urmări atât traiectul, cât și raporturile vaselor cu mușchii și mai ales cu nervii regiunii studiate. În afară de studiul macroscopic, care cuprinde descrierea vaselor cu traiectul și colateralele lor pînă la ultimele ramificații, s-au utilizat și metode histologice pentru descrierea structurii arterelor de diferite calibre. Tehnicile folosite pentru studiul microscopic au fost amintite într-o lucrare anterioară.

Toate arterele care irigă membrul pelvin provin din aorta abdominală. Cel mai mare vas al acestui membru este artera sciatică (*A. ischiadica*), din care se ramifică vasele care ajung pînă la vîrful degetelor. Al doilea vas, ca importanță, este artera iliacă externă (*A. ilica externa*), destinată regiunii anterioare a coapsei. Alte vase, arterele bazinei, servesc pentru irigarea diafragmului pelvin și a originii musculaturii posterioare a coapsei.

Artera ilica externa (fig. 1 c) este în ordinea ramificării primul vas care se desprinde de la aorta abdominală pentru a ajunge la membrul pelvin. Această arteră trece pe sub lobul mijlociu al rinichiului, pe dedesubtul venei iliace comune și apoi ieșe afară din cavitatea pelvină prin scizura precotiloidiană. De aici trece în jos, angajindu-se sub mușchiul sartorius, pînă în vecinătatea articulației femuro-tibio-patelare, unde ia numele de artera *circumflexa femoris*. Imediat după părăsirea cavității pelvine, artera iliacă externă dă mai multe colaterale: ramuri *craniale* pentru mușchii *glutaeus superficialis* și *sartorius*; ramuri *profunde caudale* (*A. pelvica* — fig. 1, i) pentru irigarea mușchilor *abturator internus* și *iliacus*; de aici vasul merge paralel cu marginea ventrală a osului pubis, terminîndu-se cu mușchiul *semimembranos*. Colaterală cea mai voluminoasă a arterei iliace externe este însă *A. femoralis* (fig. 1, d), care ajunge la fața internă a coapsei, avînd o direcție verticală, împreună cu vena satelită; în spațiul cuprins între mușchii *pubio-ischio-femoralis* (caput mediale) și *femuro-tibialis-internus* trece în profunzime și înapoia articulației femuro-tibio-patelare se anastomozează în plin canal cu artera sciatică (*A. ischiadica*). Este de reținut că acest vas dă foarte multe colaterale în traiectul său, ramificațiile fiind destinate musculaturii de la fața internă a coapsei. Înainte însă de a face anastomoza cu artera sciatică, artera femurală dă o ramură care merge cranial pe fața internă a articulației amintite, vas care corespunde arterei *genudescendens* de la mamifere. Se mai constată că artera iliacă externă la palmipede este mai mică, comparativ, decît cea de la galinacee, însă ramificațiile colaterale sunt în schimb mai numeroase la palmipede.

Artera ischiadică (fig. 1, b, e; fig. 2, d; p. I, A) își trage numele de la *foramen ischiadicum* (gaura sciatică), intrucât acest vas iese din cavitatea pelvină prin acest orificiu larg. În traiectul ei pelvin, artera sciatică trece prin lobul posterior renal și canalul deferent, cu ureterul.

În traiectul extrapelvin, artera se angajează împreună cu vena satelită și cu nervul satelit, sub mușchiul ilio-tibialis posterior (*M. biceps*

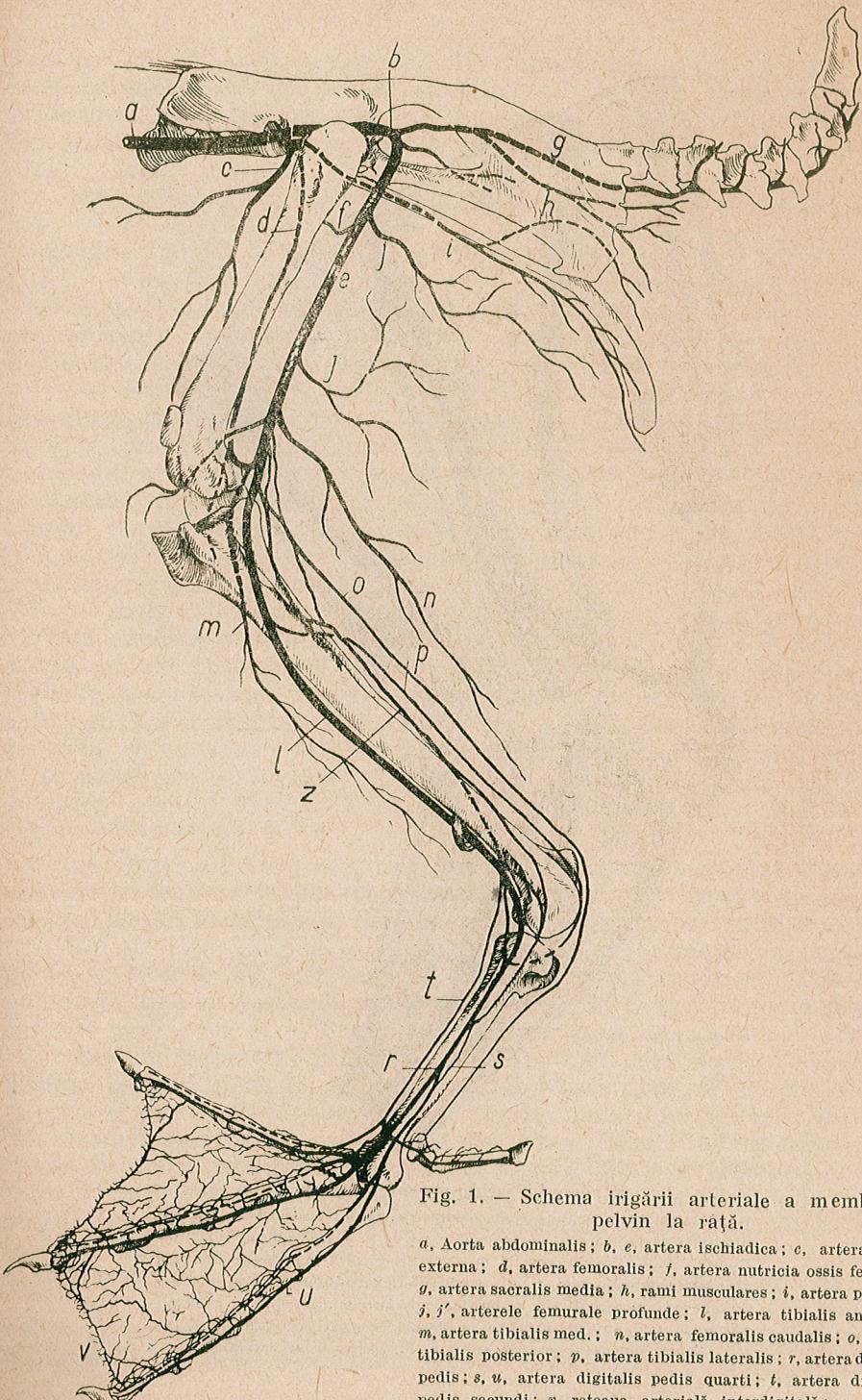


Fig. 1. — Schema irigării arteriale a membrului pelyvin la rătă.

a, Aorta abdominalis; *b, e*, arteria ischiadica; *c*, artera iliaca externa; *d*, artera femoralis; *f*, artera nutricia ossis femoris; *g*, artera sacralis media; *h*, rami musculares; *i*, artera plevica; *j, j'*, artere femurale profunde; *l*, artera tibialis anterior; *m*, artera tibialis med.; *n*, artera femoralis caudalis; *o*, artera tibialis posterior; *p*, artera tibialis lateralis; *r*, artera dorsalis pedis; *s, u*, artera digitalis pedis quarti; *t*, artera digitalis pedis secundi; *v*, reteaua arterială interdigitală; *z*, artera tibialis mediană.

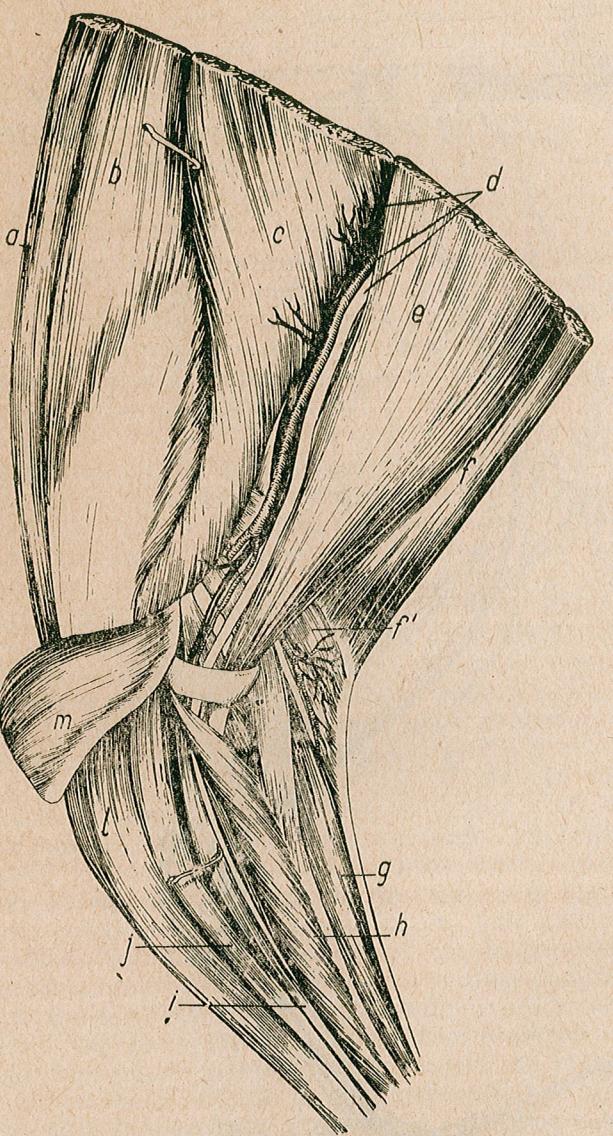


Fig. 2. — Cordonul vasculo-nervos al coapsei la rață.
 a, M. sartorius; b, m. ilio-tibialis medius (m. tensor fasciae latae); c, m. ilio-tibialis posterior (m. biceps femoris); d, A. V. N. ischiadicæ; e, m. ilio-fibularis (m. semitendinosus); f, m. caud. ilio-flexorii-caput gastrocnemiale (m. semimembranosus); f', m. caud. ilio-flexorii-caput femorale; g, m. flexor perforatus digiti III; h, m. flexor perforatus digiti IV; i, m. flexor perforans perforatus digiti III; j, m. flexor perforans perforatus digiti II; k, m. peronaeus superficialis; l, m. gastrocnemii lateralis.

femoris — fig. 2, c, e) și mușchiul ilio-fibularis (*M. semitendinosus*), apoi trece pe sub acesta din urmă, ajungînd sub mușchii profunzi gambierii posterioari; trece mai departe pe fața anterioară a gambei, traversînd fața externă a oaselor gambiere (tibia și fibula), pentru a se continua ca artera *tibialis anterior* (fig. 1, l).

În tot parcursul ei, artera sciatică dă numeroase colaterale, printre care artera *nutricia ossis femoris* (fig. 1, f), care irigă măduva osoasă a femurului. Caudal se mai ramifică la palmipede două sau trei vase (fig. 1, j, j') — *aa. femoralis profunda* — destinate irigării regiunii posterioare a coapsei, respectiv musculaturii flexoare a gambei. În dreptul regiunii posterioare a articulației femuro-tibio-patelare, artera sciatică mai dă numeroase colaterale pentru regiunea posterioară a gambei, și anume:

— Artera *femoralis caudalis* (fig. 1, n), care este un vas de calibru mai redus, neamintit în lucrările japoneze, dar denumit a. *femoris caudalis* în literatura germană. Numele și-l trage de la originea și situația ei: ieșind din artera sciatică, urmează un traiect între mușchii *semitendinosus* și *semimembranosus*, fiind acoperită în regiunea gambieră de cele două „burți” ale mușchiului *gastrocnemius*; apoi dă ramuri pentru acești mușchi, precum și pentru irigarea musculaturii profunde flexoare a degetelor, pierzîndu-se pînă la urmă în treimea distală a gambei.

— Artera *tibialis posterior* (fig. 1, o), care este un vas cu traiect paralel cu fața caudală a tibiei, cu artera *femoralis caudalis*, cu deosebirea că artera *tibială posterioară* are un traiect profund, între mușchii *flexor digitalis profundus* și *flexor perforatus digiti quarti*. Ulterior trece prin teaca posttarsiană printre un inel superficial și ajunge în regiunea posttarsiană, cu un traiect paralel cu tendoanele flexoare. La nivelul degetului I, se anastomozează cu artera *digitală* a acestui deget. În trajectul ei gambier, această arteră dă numeroase colaterale, irigînd toți mușchii regiunii respective.

— Artera *fibularis* (fig. 1, z; pl. I, A, g), care ia naștere în dreptul articulației femuro-tibiale, trecînd paralel cu fibula și fiind cuprinsă între mușchii flexori ai degetelor. Este un vas de calibru mic la palmipede, avînd traiectul pe fața laterală a articulației tibio-metatarsiene, apoi ventral pe fețele laterale ale metatarsului, cu situație mai mult caudală, continuîndu-se apoi cu artera *digitalis pedis quarti*, la care contribuie și artera *dorsalis pedis*, cu care artera *fibulară* se anastomozează.

Este interesant de remarcat că în regiunea gambieră la palmipede, pe fața laterală și mediană a gambei, se găsesc două artere tibiale, una laterală și alta mediană; cea laterală poartă numele de *fibularis*, provenită din artera sciatică și alta provenită din artera *tibială anterioară*. Ambele artere se anastomozează în regiunea feței mediale a articulației tibio-metatarsiene; din această anastomoză își ia originea artera *digitalis pedis secundi* (fig. 1, s, u; pl. I, A, h), care merge paralel cu celelalte artere metatarsiene, anastomozate între ele, continuîndu-se cu artera *digitală a degetului II*.

— Artera *tibialis anterior* (fig. 1, l; pl. I, A, c) este vasul cel mai dezvoltat de pe fața anterioară a gambei, fiind situat în profunzime, paralel cu mușchiul *extensor communis*. Această arteră trece pe sub inelul tibial

împreună cu tendonul mușchiului amintit, iar pe fața anteroară a articulației se anastomozează cu arterele tibiale laterală și posterioară, pentru că la urmă să se continue ca artera *dorsalis pedis* (fig. 1, r; pl. I, A, c; pl. I, B, a). Această arteră merge pe fața anteroară a metatarsului, iar la extremitatea distală a acestui os dă ramificații care se anastomozează cu arterele digitale ale degetelor II și IV. Totuși, artera *dorsalis pedis*, după anastomoze, își continuă traiectul dind arterele digitale pentru degetul III și laterală pentru degetul II. Se remarcă apoi că fiecare deget posedă *cîte două artere digitale*, atât pe fața laterală, cât și pe fața medială. Din aceste artere se ramifică colaterale, care în pliul membranei interdigitalitale ajung să formeze un *plex arterial* abundant (fig. 1, v; pl. I, A, f; pl. I, B, d). Acest plex prezintă la porțiunea liberă a membranei interdigitalitale o *arcadă arterială*, în care vin să se anastomozeze ramificațiile fine ale plexului arterial interdigital.

★

Studiul microscopic. Histologic s-au cercetat în special două artere: a. *sciatică* și a. *dorsalis*.

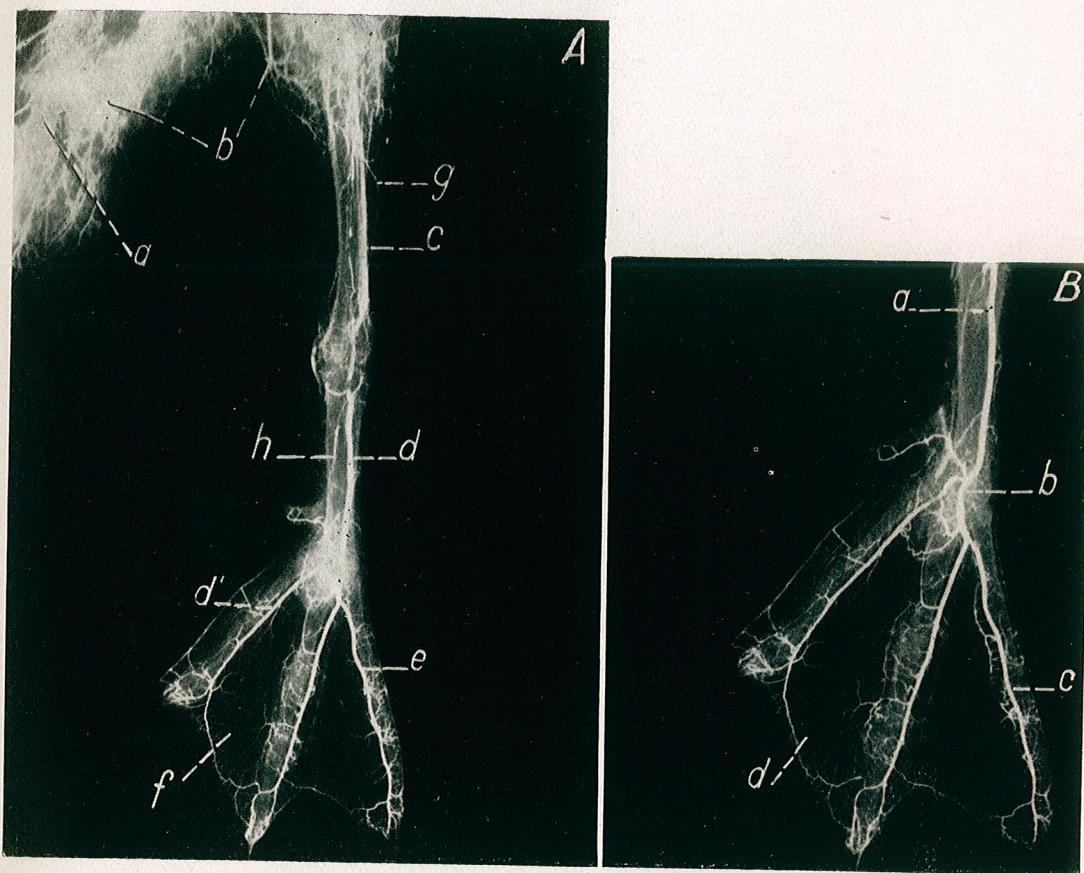
Artera *ischiadica* (pl. II, A), fiind cel mai mare vas al membrului pelvin, atinge la răță 32 μ în grosimea pereților. În intimă, elastică internă este puternic ondulată, circulară și discontinuă, având o grosime de 2 μ . Tunica media, alternativ cu fibrele musculare netede, conține fibre elastice numeroase, circulare. Același caracter pronunțat elastic se menține și în adventice, fapt care contribuie să imprime arterei sciaticice caracterul unui vas sanguin de tip elastic.

Artera *dorsalis pedis* (pl. II, B), spre deosebire de precedenta, prezintă în tunica internă o elastică, de data aceasta continuă și care nu depășește grosimea de 1 μ . În tunica media, elementul elastic este slab reprezentat și înlocuit de fibrele musculare netede, care formează un strat gros de 16 μ . Adventicea, mult mai redusă (7 μ), conține cantitativ numeroase fibre elastice circulare în porțiunea sa internă și rare fibre longitudinale în porțiunea ei externă. Artera *dorsalis pedis* se termină cu arterele *digitale* (pl. II, C), care au fără excepție același caracter structural, și anume: intima elastică subțire și continuă, media musculară și adventicea cu foarte puține elemente elastice. Deosebirile se referă numai la grosimea pereților.

Din cele expuse, se poate conchide că arterele membrului pelvin prezintă în structura lor, proporțional cu calibrul pe care-l au, un caracter tranzitoriu. Astfel, de la caracterul elastic al arterei sciaticice se trece la cel predominant muscular al arterelor gambei, metatarsiene și digitale.

Vasele arteriale din cavitatea abdominală iau naștere din aorta abdominală (sau descendenta), care este situată sub corpul vertebralilor toraco-abdomino-pelvine. Imediat după traversarea celor două diafragme — fibroasă și musculară — aorta dă colaterale viscerale pentru irigarea organelor și colaterale parietale destinate pereților viscerelor (fig. 3, a).

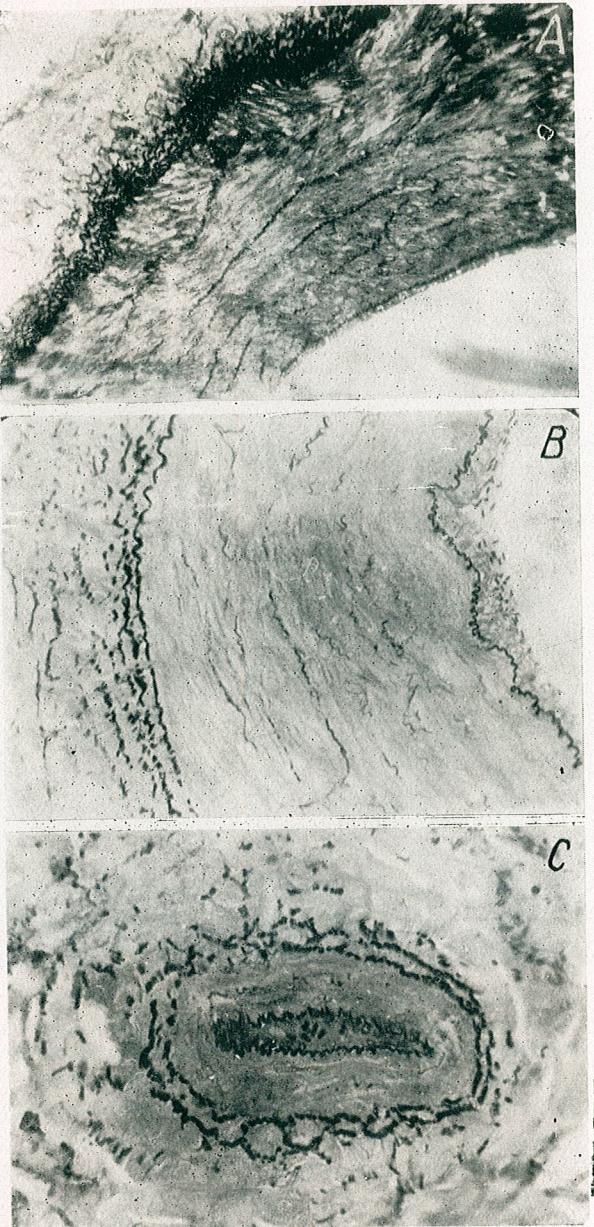
Truncus coeliacus (fig. 3, b) este prima arteră colaterală a aortei. În ceea ce privește originea acestui trunchi arterial, din studiul a 26



A, Radiografia arterelor membrului pelvin la răță.
a, Artera hypogastrica; b, artera ischiadica; c, artera tibialis anterior; d, artera dorsalis pedis; d', artera digiti pedis secundi; e, artera digiti pedis quarti; f, reteaua arterială interdigitală; g, artera tibialis lateralis; h, artera digitalis pedis secundi.

B, Radiografia arterelor acropodiului pelvin la răță.
a, Artera dorsalis pedis; b, artera digitalis communis; c, artera digitalis pedis quarti; d, reteaua arterială interdigitală.

PLANŞA II



Structura arterelor membrului pelvin la rață. Secțiune transversală (Col. orceină; microfoto.).
A, Artera ischiadica (oc. 8; ob. 15); B, artera dorsalis pedis (oc. 8, ob. 40); C, arteriolă.

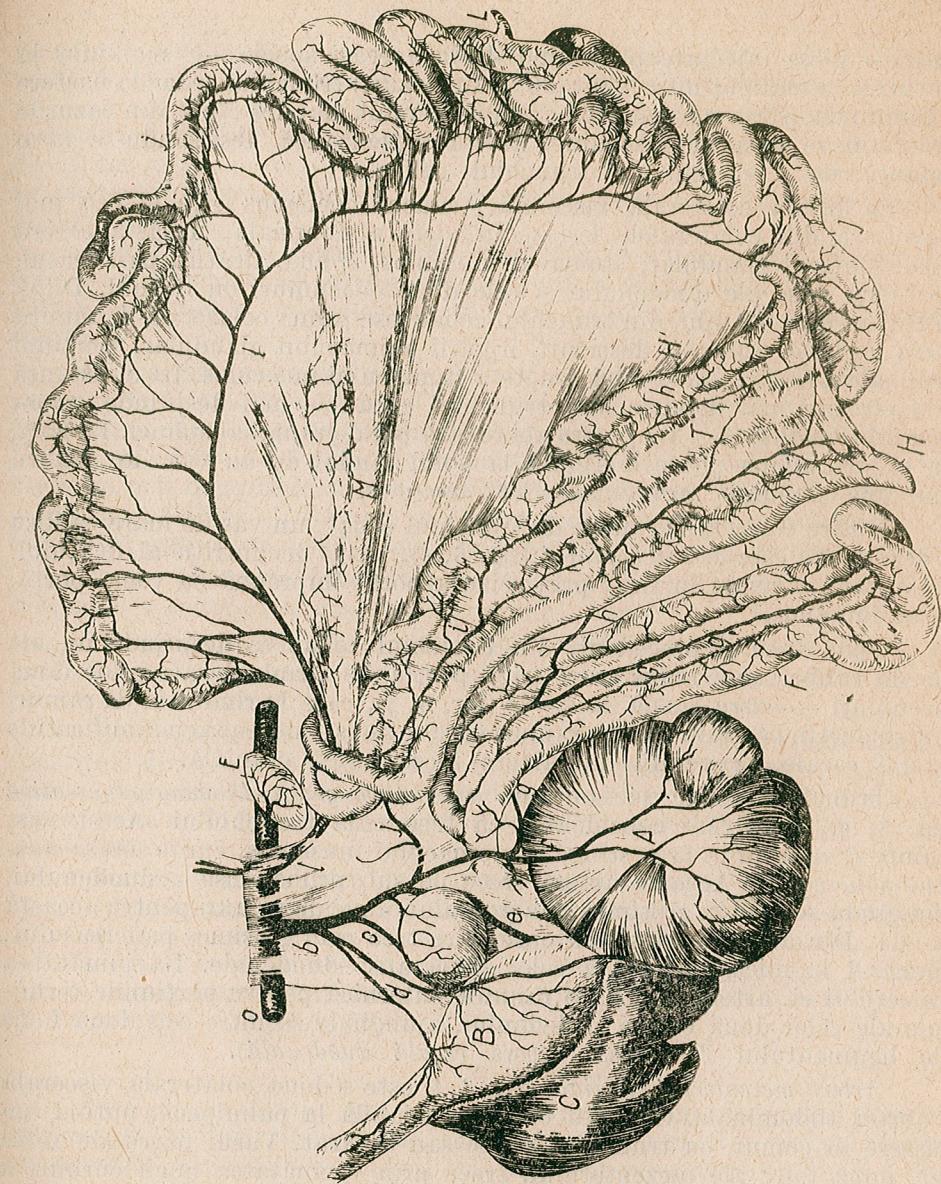


Fig. 3. — Arterele viscerele abdominale la rață.

A, stomac muscularos; B, stomac glandular; C, ficat; D, splină; E, testicul; F, duodenul; G, pancreas; H, cecumurile; I, ileonul; J, jejunul; L, tuberculul lui Meckel; M, rectum; a, aorta abdominală; b, trunchiul coeliac; c, arteria splenica; d, arteria gastrica dreaptă; e, arteria hepatică; f, arteria gastrica stângă; g, arteria gastroduodenală-pancreatică; h, arteria coecală; i, arteria coecală accesorie; l, arteria mezenterică craniată.

cazuri — piese injectate provenind de la aceeași specie — s-a ajuns la concluzia că mai puțin frecvent (30% din cazuri) trunchiul celiac ia naștere în comun cu artera mezenterică cranială și mult mai des (70% din cazurile cercetate) se desprinde separat, artera mezenterică desfăcindu-se la o distanță de 1—2 cm de trunchiul celiac.

Ca primă colaterală viscerală, truncus coeliacus este și cea mai dezvoltată din colateralele ieșite din aorta abdominală. Această arteră irigă stomacul glandular, stomacul musculos, splina, ficatul, pancreasul, cele două anse ale duodenului și cele două coecumuri cu ileonul. După un traect de 8—9 mm, din trunchiul celiac ieșe prima colaterală denumită *artera gastrică cranială*, destinată irigării stomacului glandular, porțiuni terminale a esofagului și feței drepte a stomacului musculos. La o distanță de 4—5 mm mai departe, din trunchiul celiac se mai desprinde *artera splenica (lienalis)* (fig. 3, e), care abordează polul cranial al splinei. La 25% din cazuri, splina poate fi ajunsă la polul caudal de un vas de calibru mai mic denumit *artera splenica accesorie*.

Dintre colateralele emise de trunchiul celiac, un vas de mare calibru și dezvoltare este *artera hepatică* (fig. 3, e), vasul de nutriție al ficatului. Acest vas pătrunde în ficat prin scizura portă împreună cu vena portă, vasul funcțional.

Opus vasului precedent, din trunchiul celiac se desprinde un alt vas de calibru mai redus, care irigă porțiunile terminale ale celor două coecumuri — *artera cecală accesorie* (fig. 3, j), care la rîndul ei dă ramuri pentru aceste porțiuni cecale, ramuri care se anastomozează cu ramificațiile arterei cecale, provenită din artera mezenterică cranială.

Trunchiul celiac se continuă cu *artera gastro-duodeno-pancreatică* (fig. 3, g), care este considerată ca terminala trunchiului. Acest vas, înainte de a aborda fața stângă a stomacului musculos, emite *artera duodeno-pancreatică*. Această arteră trece pe sub prima ansă a duodenului, ajungându-se apoi în grosimea pancreasului, unde dă ramuri pentru această glandă. Din acest vas ies colaterale care trec prin grosimea pancreasului, ajungând la mica curbură a celor două anse duodenale. La jumătatea traictului ei, artera mai dă o ramură puternică pentru porțiunile terminale ale celor două cecuri și ileonului, ajungându-se între cele două foișe ale ligamentului ileo-cecal (artera *cecală duodenală*).

Artera mezenterică cranială (fig. 3, l) este a doua colaterală viscerală a aortei abdominale. Originea ei este variabilă la palmipede, putând lua naștere în comun cu trunchiul celiac sau separat. Vasul pătrunde între cele două foișe ale mezenterului, trece prin vecinătatea micii curburi a anselor jejunale la o distanță de 2—3 cm de aceasta, sub numele de artera *jejunală*; apoi emite colaterale care ajung pînă la mica curbură a jejunului formînd arcade arteriale, din care irigă ansele jejunale. Ultima ramură a arterei jejunale se anastomozează cu artera cecală ieșită din artera pancreatică.

În traictul ei, artera mezenterică cranială, în vecinătatea porțiunilor terminale ale celor două cecuri, emite *artera cecală jejunală*, care pătrunde între cele două foișe ale ligamentului ileo-cecal și irigă apoi jumătatea

terminală a celor două cecuri și a ileonului, dind ramuri colaterale de o parte și de alta a traictului ei, ramuri destinate organelor sus-amintite.

Este de remarcat că la palmipede, în 75% din cazuri, lipsește *artera mezenterică caudală*. În aceste cazuri artera destinată rectului ia naștere direct din artera mezenterică cranială. Înapoiă arterei mezenterice caudale ia naștere *artera testiculară* sau respectiv *ovariană*, destinate acestor glande genitale.

Continuindu-si drumul spre cavitatea pelvină, aorta abdominală trece pe sub corpul vertebrelor lombo-sacrale și emite aici numai colaterale parietale destinate organelor care vin în contact intim cu pereții acestei cavitați.

În traictul ei subsacral, aorta abdominală dă două colaterale, de o parte și de alta a trunchiului său; acestea sunt arterele *renalis cranialis*, destinate lobului anterior și mijlociu al rinichilor. La o distanță de aproape 1 cm, ieșe *artera iliacă externă*, destinată regiunii coapsei (fig. 4, e). La 3—4 cm mai departe ia naștere cea mai voluminoasă colaterală parietală — artera *ischiadica* —, din care se desprind arterele *renalis caudalis*. Artera ischiadică este cel mai mare vas, fiind destinat irigării membrului pelvin.

Artera hipogastrică este un vas destinat irigării pereților cloacei și porțiunii terminale a tractusului genital femel.

Terminala aortei abdominale este artera *sacralis media* (fig. 1, g), care ajunge la fața ventrală a sacrului și a regiunii caudale, dind ramuri pentru aceste regiuni.

O caracteristică a colateralelor viscerale ale aortei abdominale o constituie *anastomozele* acestor vase între ele, această dispoziție anatomică ajutînd la restabilirea circulației sanguine, în eventualitatea cînd lumenul vreunui vas ar fi fost astupat dintr-o cauză oarecare. Principalele anastomoze sunt :

- anastomoza dintre cele două artere gastrice;
- anastomoza dintre artera cecală accesorie emisă de trunchiul celiac și artera cecală ieșită din artera mezenterică cranială;
- anastomoza dintre artera duodeno-pancreatică și artera *jejunală*;
- anastomoza formată prin arcade, între colateralele arterei *jejunale*, în vecinătatea micii curburi a *jejunalului*.



Studiul microscopic. Arterele de calibru mijlociu, care irigă organele interne ale cavitații abdominale, prezintă o gamă relativ variată în ceea ce privește aspectul structural al pereților vasculari.

Arterele gastrice (pl. III, A). În secțiune transversală prin pereții vasului se pot urmări ușor cele trei pături constitutive. Se observă un strat fin endotelial, după care se realizează intima cu o membrană elastică (în grosime de 2 μ), puternic ondulată și neîntreruptă. Zona imediat următoare, care alcătuiește tunica medie, este bine dezvoltată, atingînd 18 μ grosime, și este formată din fibre musculare netede, orientate circular. Printre acestea, la colorarea selectivă cu orceină Duval, apar și fibre elastice subțiri, discontinue și orientate de asemenea circular.

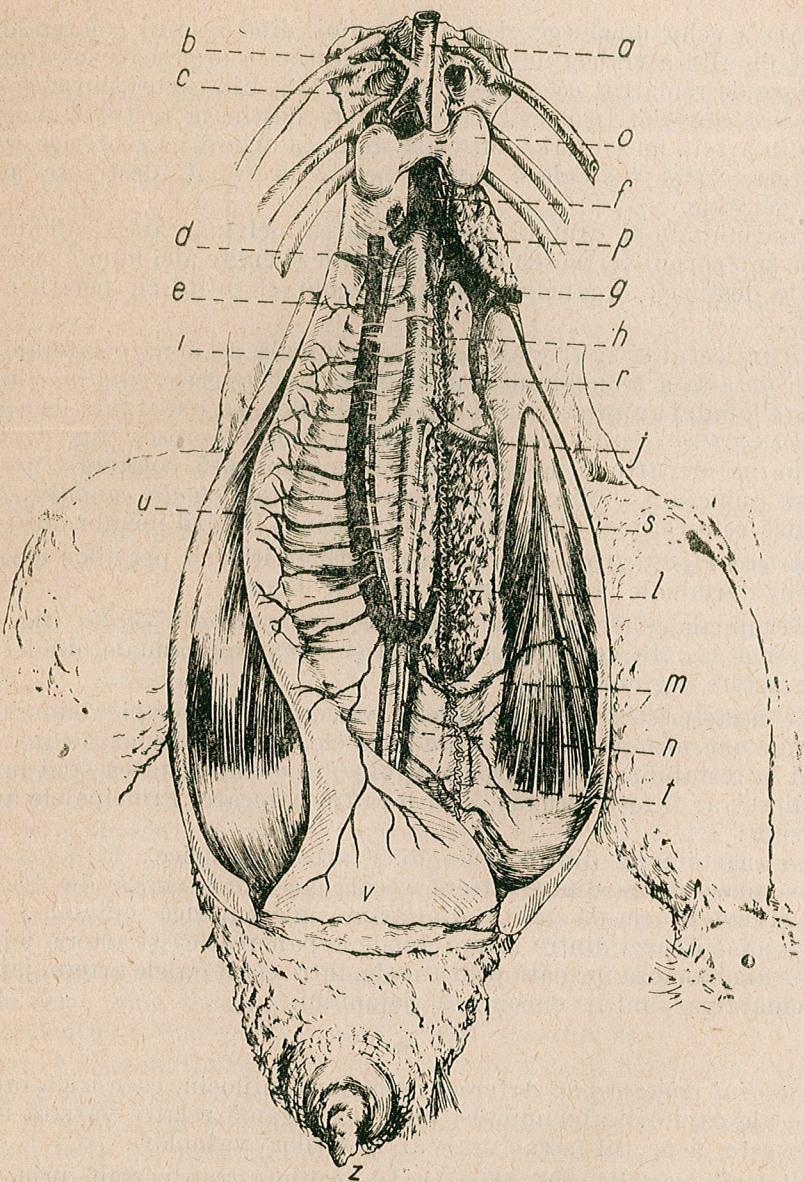
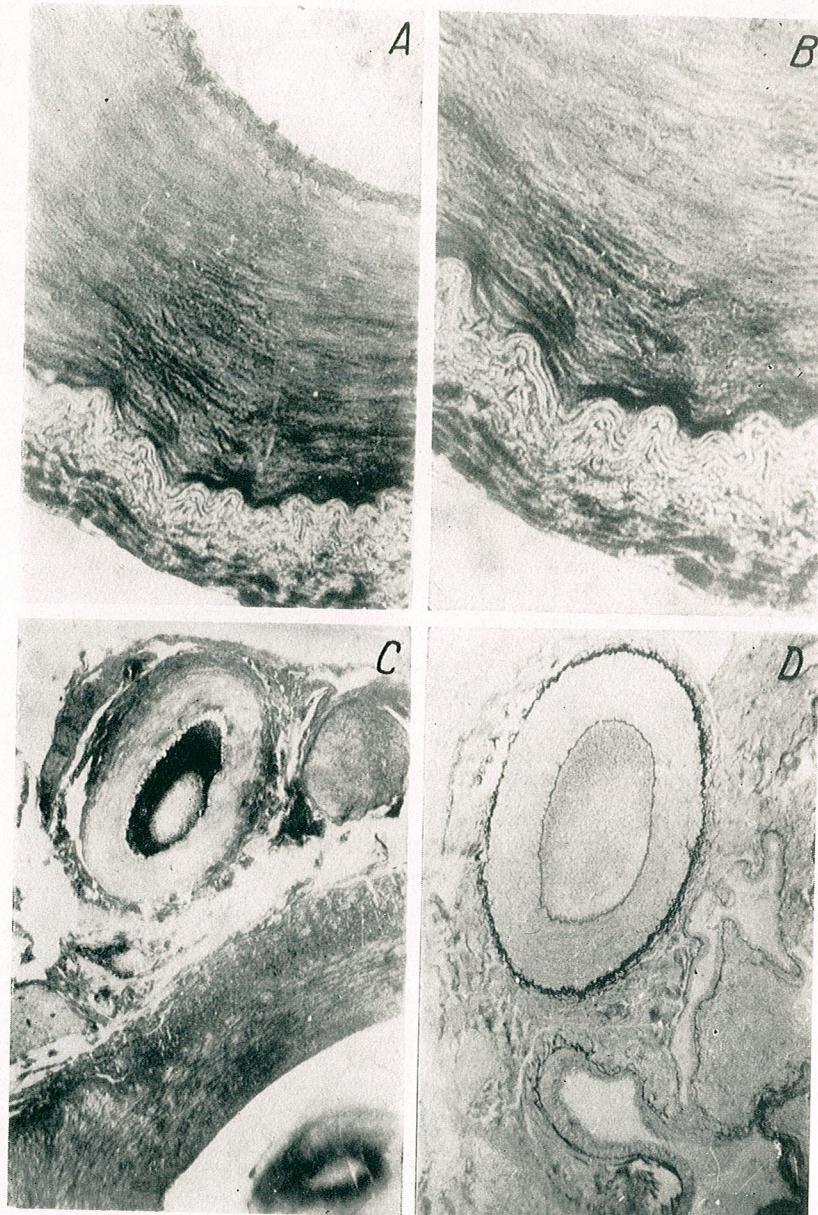


Fig. 4.—Vasele din cavitatea pelvină la rață.

a, Aorta abdominală; b, trunchiul coeliac; c, artera mezenterică cranială; d, artera mezenterică caudală; e, artera iliacă externă; f, vena iliacă comună; g, vena iliocava externă; h, vena venalis nevehens; i, vena coccygica mezenterică; j, artera ischiadică; l, vena venalis advehens; m, vena coccygica; n, artera sacralis medialis; o, testiculele; p, rinichiul (lob ant.); r, rinichiul (lob. med.); s, mușchiul obturator intern; t, canal deferens; u, rectum; v, cloaca; z, penis.

PLANŞA III



Structura arterelor viscerale la rață. Secțiuni transversale (microfoto.)

A, artera gastrică (Col. Azan; oc. 6; ob. 40); B, artera gastrică detaliu (Col. Azan; oc. 6; ob. 65); C, artera mezenterică (Col. Azan; oc. 6; ob. 15); D, artera și vena duodenală (Col. orceină; oc. 6; ob. 40).

Trecerea tunicii medii spre adventice este marcată de o zonă puternic elastică, în care se disting fibre groase continue, dispuse în 4—5 rînduri circulare concentrice. În porțiunea externă a adventicei predomină însă fibrele muscular netede, care alternează cu un țesut conjunctiv mai bogat în această zonă decât în toate celelalte.

Artera mezenterică cranială (pl. III, C). Ca și în cazul arterelor gastrice, tunica internă este puțin dezvoltată ($4-5 \mu$), cu o dungă elastică continuă, după care pe o distanță de aproximativ 13μ urmează un perete muscular format din fibre netede circulare, care alcătuiesc tunica medie. La colorarea selectivă se observă că, în mod discontinuu și în număr foarte redus, se întâlnesc și fibre elastice.

Limita tunicii externe, spre deosebire de artera gastrică, este marcată de un strat de fibre elastice, care apar în secțiune sub formă de dungi relativ groase, circulare și ondulate. În porțiunea externă a adventicei, compoziția elementelor structurale ale peretelui arterial este diferit. Elementul predominant este țesutul conjunctiv, dispus printre fasciculele de fibre musculare orientate de data aceasta longitudinal. Fibrele elastice sunt rare și în majoritate longitudinale. În această tunică externă, care atinge în grosime 8μ , se întâlnesc de asemenea o rețea dezvoltată de *vasa vasorum*.

CONCLUZII

1. Deși arterele membrului pelvin la palmipede prezintă în linii mari același mod de distribuție ca și la galinacee, se remarcă totuși că arterele *femurale profunde* sunt duble sau chiar triple.
2. Arterele *tibialis lateralis* și *tibialis medialis* sunt prezente la palmipede, fără a avea particularități deosebite.
3. Arterele *digitale* din regiunea anteroară a metatarsului, precum și cele din regiunea digitală sunt comparativ mai voluminoase, dind colaterale care formează apoi rețeaua interdigitală.
4. Din punct de vedere structural, arterele membrului pelvin al palmipedelor sunt în general de tip muscular, cu excepția arterei sciatică, care este de tip elastic.
5. Porțiunea abdominală a tubului digestiv este irrigată de două artere provenite din aorta abdominală: trunchiul celiac și artera mezenterică cranială.
6. Artera mezenterică caudală lipsește la palmipede la 75% din cazuri. În lipsa acestei artere, partea terminală a intestinului este irrigată de artera mezenterică cranială.
7. Se remarcă anastomoza în plin canal între trunchiul celiac și artera mezenterică cranială, prin intermediul arterelor cecale provenite din aceste vase. Artera gastro-duodeno-pancreatică emite un vas anastomotic la artera jejunală, această dispoziție deservind cele două cecuri.
8. Arterele gastrice, mezenterică și duodeno-pancreatică, indiferent de calibrul lor, au structura peretilor asemănătoare.

9. Caracteristicile structurale ale acestor artere sunt: intima elastică continuă, media musculară, iar adventicea elastică în porțiunea sa internă și muscular-conjunctivă în cea externă.

BIBLIOGRAFIE

1. GRZIMEK B., *Arteriensystem des Halses und Kopfes der Vorder-und Hintergliedmasse von Gallus domesticus*, Diss., Berlin, 1933.
2. TAKAO N., Japanese Journal of Veterinary Science, Tokio, 1963, **25**, 2.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de morfologie animală.*

Primită în redacție la 11 februarie 1965.

EMBRIOGENEZA MEDULOSUPRARENALEI ȘI A CORPUSCULILOR STANNIUS DE LA CYPRINUS CARPIO L.

DE

MARIA E. TEODORESCU și FLORICA I. ZAHARIA

591(05)

S-a urmărit la crap dezvoltarea glandei suprarenale și a corpusculilor Stannius, începând din stadiul de embrion neclozat și pînă în stadiul de puiet. Primordia suprarenalei apare în regiunea rinichiului cefalic, sub formă unui masiv, situat în urma pronefrosului; primordia corpusculilor Stannius apare în regiunea rinichiului troncal și provine din proliferarea peretelui dorsal și medial al canalului Wolff. Ambele formațiuni se dezvoltă la sfîrșitul vieții embrionare și intră în raporturi topografice cu rinichiul abia mai tîrziu, după diferențierea acestuia.

Problema omologării corpusculilor Stannius (organ interrenal posterior) de la teleosteeni cu organul interrenal al selacieneilor sau cu partea corticală a suprarenalei mamiferelor a fost prilej de discuție pentru numeroase cercetări.

R. Giacomini (6), A. Ramalho (7), H. Berkelbach (2), Da Costa (3) consideră corpusculii Stannius ca un organ independent de suprarenala. V. Diamente (4) omologhează acești corpusculi cu cortexul suprarenalei. R. Bäcker (1), la *Cotus*, semnalează în acești corpusculi două tipuri de celule, unele aparținînd țesutului cromafin și altele țesutului cortical. În ultimul timp, corpusculii Stannius sunt apreciați ca un organ deosebit de glandă suprarenală atât ca origine, cât și ca funcție (9).

La peștii osoși, medulosuprarenala este descrisă sub forma unor celule cromafine disperse sau grupate în jurul venelor cardinale din rinichiul cefalic.

MATERIAL ȘI METODĂ

În această lucrare studiem modul de dezvoltare embrionară a suprarenalei și a corpusculilor Stannius de la crap în perioada embrionară, larvară, în stadiul de alevin și de puiet. Observațiile s-au făcut pe secțiuni seriate de $6-8 \mu$. S-au utilizat fixări și colorații histologice obișnuite.

REZULTATE

Celulele țesutului medular sau cromafin de la crap provin din primordiile simpatogoniale, din crestele ganglionare situate de o parte și de alta a carenei nervoase a embrionului. La embrionul de crap neeclozat, țesutul medular își face apariția sub formă unui masiv de celule în urma glomerulului pronefrotic. Acest masiv este așezat pe linia mediană și către partea posterioară, între cele două camere pronefrotice (pl. I, fig. 1 și 2, A). În această primordie am observat un singur tip de celule asemănătoare din punct de vedere morfolitic. La sfîrșitul perioadei larvare și în stadiul de alevin, aceste celule încep să se deosebească ca poziție față de endoteliul capilarelor, ca dimensiune, ca aspect al citoplasmei și nucleului (pl. I, fig. 3 și 4). Aceasta este desigur o consecință a faptului că cele două tipuri de celule capătă treptat funcții diferite, unele elaborând adrenalina, altele noradrenalina. La larvă și mai tîrziu la alevin, masivul de celule glandulare este străbătut de o bogată rețea de capilare sanguine cu lumen larg. Celulele grupate în jurul endoteliului capilarelor au citoplasma puternic colorată cu eozina, nuclei sferici bogați în cromatină, uneori aproape picnotici. Aceste celule sunt mai mici decât cele situate în profunzimea cordoanelor glandulare. Ultimele au citoplasmă mai bogată, mai palid colorată cu eozina; nuclei lor au forme foarte variate, sunt săraci în cromatină și conțin nucleoli mari. Deseori, membrana nucleului acestor celule prezintă incizuri adânci. Polimorfismul nucleilor dovedește o intensă activitate funcțională a celulelor (pl. I, fig. 4).

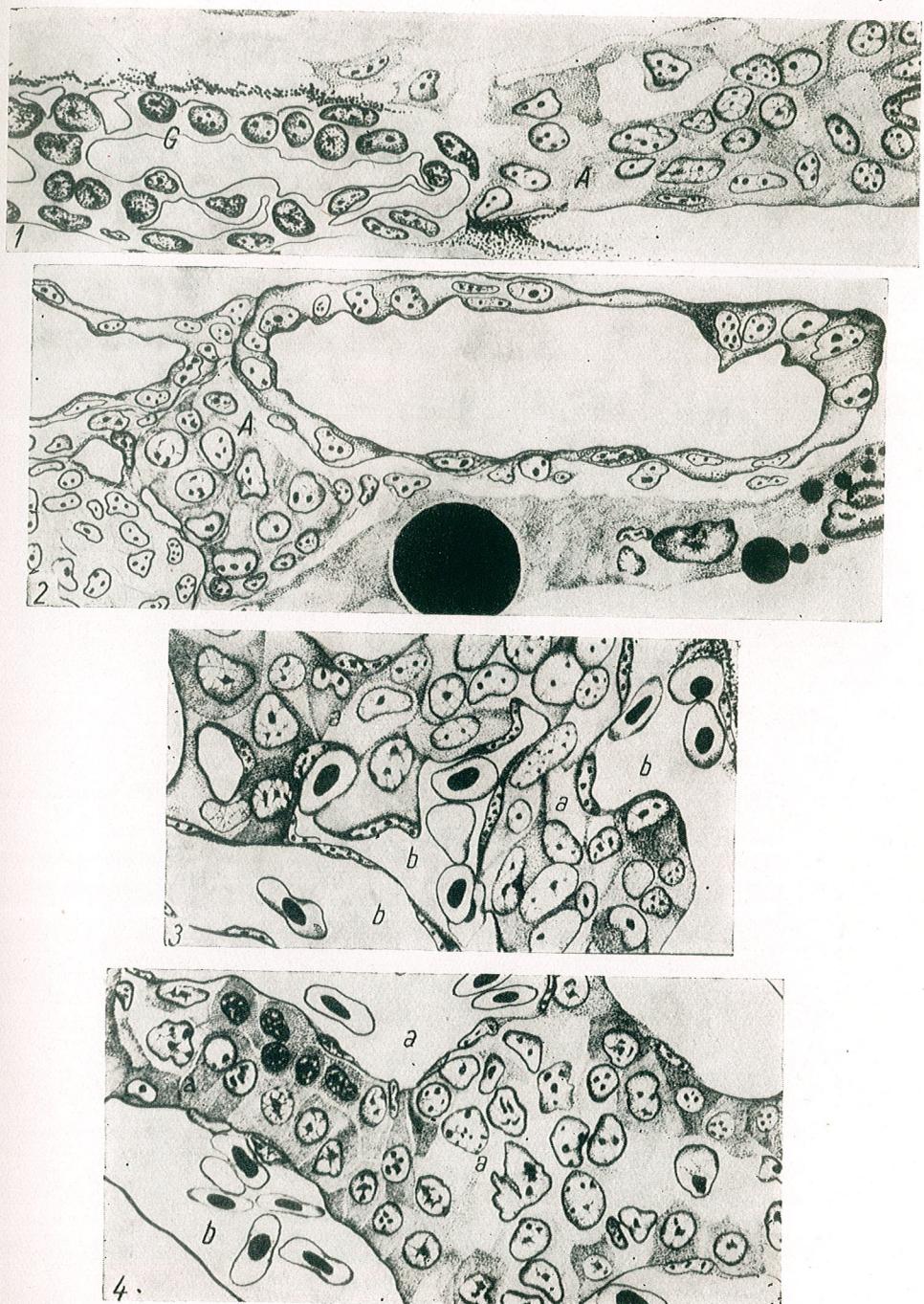


Corpusculii Stannius la teleosteeni provin din peretele dorsal sau ventral al canalului lui Wolff (5), (6), (8). Cercetătorii au găsit la teleosteni cîte o pereche de corpusculi Stannius.

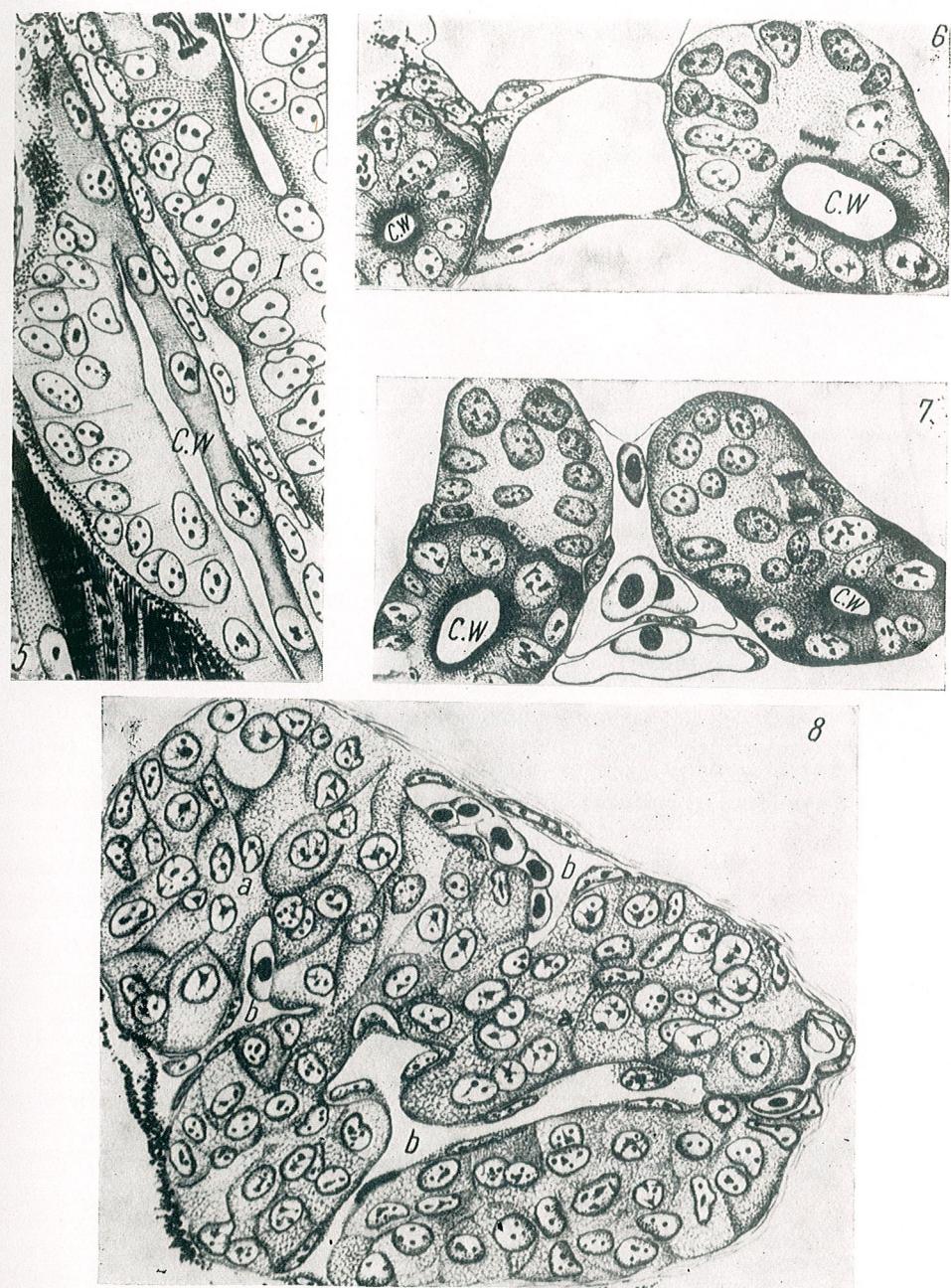
Noi am constatat că, în timpul dezvoltării embrionare de la crap, apar în dreptul viitorului rinichi troncal trei corpusculi Stannius: doi

PLANSA I. Primordia suprarenalei (fixări Helly, colorare hematoxilină-eozină). Desene camera clară (oc. $15 \times$; ob. $45 \times$); fig. 1. Secțiune longitudinală prin larvă de 6 mm. A, Primordia suprarenalei; G, glomerul pronefrotic; fig. 2. Secțiune transversală prin larvă de 6 mm. A, Primordia suprarenalei; fig. 3 și 4. Medulosuprarenala la alevin (fixări Bouin, colorare hemalaun-eozină); a, Cordoane de celule glandulare; b, capilare sanguine; fig. 3. — Secțiune transversală prin alevin de 1,5 cm; fig. 4. — Secțiune transversală prin alevin de 5 cm.

PLANSA I



PLANŞA II



PLANŞA II. Proiferarea peretelui dorsal al canalului lui Wolff (fixări Stieve, colorare hemalaun-eozină); fig. 5. Secțiune longitudinală prin embrion necelozaț. *C. W.*, canalul lui Wolff, în intestinul; fig. 6. și 7. Secțiune transversală prin larvă de 8 mm. *C. W.*, canalul lui Wolff; fig. 8. Corpusele Stannius. Ale-
vin de 1,5 cm (Fixare Bouin, colorare hemalaun-eozină). *a*, cor-
doane de celule glandulare; *b*, capilare sanguine.

iau naștere din peretele dorsal al celor două canale ale lui Wolff, iar al treilea apare din peretele medial al canalului Wolff, din partea dreaptă. Originea corpusculilor Stannius este deci deosebită de a medulosuprarenalei. Acești corpusculi se dezvoltă aproape simultan și la mică distanță unul față de altul. Primordiile corpusculilor care provin din peretele dorsal al ureterelor primare se dezvoltă la același nivel. Apariția corpusculilor Stannius se produce aproape concomitent cu a primordiei medulosuprarenalei. Dimensiunile celor trei corpusculi variază abia în stadiul de alevin. În regiunea dorsală sau medială în care începe proliferarea peretelui ureterelor primare, peretele se îngroașă, celulele devin mai înalte, mai dese și se observă numeroase mitoze. (pl. II, fig. 5, 6 și 7). Dacă procesul de proliferare începe în regiunea dorsală a ureterelor la același nivel, el nu se realizează și în același timp. Astfel, în planșa II, figura 7, se poate observa că la canalul Wolff stăng procesul de proliferare s-a sfîrșit, peretele dorsal s-a refăcut complet, pe cind la canalul Wolff drept îngroășarea peretelui dorsal este în plină desfășurare. Citoplasma celulelor proliferante este mai slab eozinofilă decât a celulelor canalului Wolff. Ca și medulosuprarenala, corpusculii Stannius se formează înainte de diferențierea rinichiului.

După ce s-au desprins din peretele canalului lui Wolff, corpusculii iau forma unor masive globuloase sau ovoide, înconjurate de o teacă fină de țesut conjunctiv și de capilare sanguine. Celulele glandulare la început sunt mici și în citoplasma lor apar granule fine de secreție. În cursul dezvoltării larvare și în stadiul de alevin, celulele se dispun în cordoane și în corpusculi pătrund vase de sânghe însoțite de țesut conjunctiv. Cordoanele de celule se orientează în jurul capilarelor sanguine (pl. II, fig. 8). După diferențierea completă a mezonefrosului, corpusculii Stannius intră în raporturi topografice cu acesta. În majoritatea cazurilor prezența lor se constată mai ales în zona periferică a mezonefrosului, dar uneori proeminentă la suprafața acestuia.

CONCLUZII

1. Între medulosuprarenală și corpusculii Stannius de la crap, nu există raporturi topografice. Ele sunt formațiuni separate, cu origine diferită.
2. La embrionul de crap, medulosuprarenala se dezvoltă în urma glomerulului pronefrosului și de acolo se va întinde în regiunea în care se va diferenția ulterior rinichiul cefalic.
3. La sfîrșitul vieții embrionare iau naștere 3 corpusculi Stannius din peretele dorsal și medial al canalelor lui Wolff, pe care îi găsim în partea dorsală a rinichiului troncal.
4. Medulosuprarenala și corpusculii Stannius își fac apariția aproape în același timp, la sfîrșitul vieții embrionare sau la începutul perioadei larvare.
5. Țesutul medular al glandei suprarenale și corpusculii Stannius nu prezintă decât un raport topografic cu rinichiul; ambele formațiuni apar înainte de diferențierea rinichiului cefalic și troncal.

BIBLIOGRAFIE

1. BÄCKER R., Zeit. f. Mikr. Anat. Forsch., 1928, **6**, 15, 204–273.
2. BERKELBACH H., Bolk., 1934, **2**, 776.
3. CELESTINO DA COSTA A., Le cortex surrénal, Masson, Paris, 1952, 13.
4. DIAMARE V., Anat. Anz., 1934, **78**, 90–99.
5. GARRETT F. D., J. of Morph., 1942, **70**, 41–60.
6. GIACOMINI E., Rendi R. Acad. Sci. Inst. Bologna, 1934, **38**.
7. RAMALHO A., C. R. Assoc. d'Anat. Lyon, 1923 (in Bolk. 1934).
8. SWAEN A., BRACHET A., Arch. de Biol., 1900, **16**, 206 (in Bolk. 1934).
9. VIVIEN J., Traité de Zoologie in Grassé P., Glandes endocrines, Paris, 1958, **13**, 2, 1 484–1 502.

*Facultatea de biologie,
Laboratorul de anatomie-histologie.*

Primită în redacție la 23 februarie 1965.

SPECII NOI DE CYNIPOIDEE
ÎN FAUNA REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

DE

M. A. IONESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

591(05)

Cercetări din ultimii 10 ani, cu privire la cynipoideele zoofage de pe teritoriul R.P.R., au completat substanțial cunoștințele asupra acestei suprafamilii de hymenoptere. Cercetările recente au dus la identificarea de noi genuri și specii în fauna țării noastre, în prezenta lucrare fiind citate 3 genuri și 23 de specii pînă acum necunoscute în R.P.R. Ele aparțin la cinci subfamilii.

Cynipoideele sunt printre insectele cele mai puțin cunoscute. Etapa actuală în studiul acestor hymenoptere este cunoașterea genurilor și speciilor care populează diferite regiuni zoogeografice, în scopul de a se putea preciza răspîndirea lor și în măsura posibilităților și frecvența. Aceste date vor face posibile apoi cercetările asupra biologiei speciilor, cele mai multe dintre ele fiind total necunoscute din acest punct de vedere.

Din cercetările noastre de pînă acum asupra acestor hymenoptere din România, rezultă că fauna de cynipoidee parazite este relativ bine reprezentată la noi în raport cu ceea ce se cunoaște pînă în prezent în Europa. Astfel, din cele 60 de genuri din Europa, 33 se găsesc și la noi, numărul lor putînd fi și mai mare. Aceasta rezultă și din cercetările noastre recente, în urma cărora prezentăm în lucrarea de față *3 genuri și 23 de specii noi pentru fauna R.P.R.*

Subf. ASPICERINAE

1. *Aspicera scutellata ruficollis* Kieffer, 1907

Un exemplar femel, cu lungimea de 5 mm, la Valea lui David (Iași), la 29. V. 1957; leg. I. Andreescu.

Răspîndirea geografică: Europa de vest. Biologia necunoscută.

Subf. ANACHARITINAE

2. *Aegilips dalmani* H. Reinhard, 1860

Un exemplar femel, cu lungimea de 2,7 mm, pe Muntele Rarău la altitudinea de 1 950 m, pe plante ierboase, la 26. VII. 1956; leg. I. Andriescu.

Răspândirea geografică: Europa centrală. Biologia necunoscută.
Gen nou pentru R.P.R.

Subf. FIGITINAE

3. *Figites anthomyiarium* [Bouché, 1834]

Un exemplar femel, cu lungimea de 3,7 mm, la Agigea (pepinieră), la 12. VI. 1956; leg. I. Andriescu.

Acest exemplar se deosebește de diagnoza din literatură prin următoarele particularități: picioarele sunt negre, cu tibiile, tarzele și toate articulațiile roșii, iar în literatură se arată culoarea picioarelor galbenă-roșie, cu tibiile posterioare proximal brune, ca și ultimul articol tarsal de la toate picioarele. De asemenea în literatură se dă lungimea de 2,7 mm.

Răspândirea geografică: Europa centrală.

4. *Figites reinhardi* Kieffer, 1842

Un exemplar femel, cu lungimea de 3,2 mm, la Lacul Roșu, la 14. VI. 1957; un exemplar femel, cu lungimea de 3,35 mm, la „Sadoveanu” (Iași), la 11. VI. 1956; leg. I. Andriescu. La acest exemplar celula radială este încă o dată mai lungă decât lată (raport 32/16), pe cind la primul exemplar celula radială are forma dată în literatură, fiind mai mult de 2 ori mai lungă decât lată (raport 46/20).

Răspândirea geografică: Europa centrală și nordică.

5. *Melanips longitarsus* H. Reinhard, 1842

Un exemplar femel, cu lungimea de 2,16 mm, în pădurea Comarova (Dobrogea), la 16. VI. 1962; leg. I. Andriescu.

Răspândire geografică: Europa apuseană și centrală citat ca parazit pe larve de diptere răpitoare la afide.

Subf. EUCOILINAE

6. *Disorygma divulgatum* Förster, 1869

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,6 mm, la Repedea (Iași), la 2. VI. 1957; leg. I. Andriescu.

Acest exemplar are celula radială dublu de lungă față de lățimea sa (J. J. Kieff er arată celula radială numai cu ceva mai lungă decât lată).

Răspândirea geografică: R. F. Germană (Aachen). Biologia necunoscută.

Gen nou pentru R.P.R.

7. *Eutrias tritoma* C. G. Thomson, 1862

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,7 mm, la Iași (Grădina botanică), colectat la 8. X. 1956 pe *Polygonum*; leg. I. Andriescu.

La acest exemplar coroana de peri de la baza tergitului II abdominal este lată și întreruptă dorsal (în monografia lui K. W. v. Dalla Torre și J. J. Kieff er se arată o coroană îngustă).

Răspândirea geografică: Suedia. În S.U.A. a fost obținut din puparii de *Diptera-Sepsidae* colectate în bălegar de vaci.

Gen nou pentru R.P.R.

8. *Kleidotoma (Kleidotoma) brevicornis* C. G. Thomson, 1962

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,21 mm, la pădurea Andronache (reg. București), la 31. V. 1961; 6 masculi, cu lungimea de 1,12 mm, la Măcin (reg. Dobrogea), la 15. V. 1962; o femelă, cu lungimea de 1,4 mm, la ghioul Uzlina (Delta Dunării), la 25. IX. 1956; o femelă, cu lungimea de 1,35 mm, la „Sadoveanu” (Iași), la 19. VII. 1956; o femelă, cu lungimea de 2,25 mm, la Iași, la 24. V. 1957.

Răspândirea geografică: nordul Europei.

9. *Kleidotoma (Kleidotoma) bicolor* (Giraud), 1860

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,35 mm, la Ciric (Iași), la 5. VIII. 1956; leg. I. Andriescu.

Răspândirea geografică: Austria. Biologia necunoscută.

10. *Pseudeucoila floralis* Dahlbom, 1846

Un exemplar femel, cu lungimea de 2,1 mm în pădurea Greci (Dobrogea), la 5. VII. 1961; leg. M. Lăcătușu; 1 exemplar femel, la Ciric (Iași), cu lungimea de 2,08 mm, la 3. IX. 1956, pe *Mentha*; leg. I. Andriescu.

Aceste exemplare au nervurile aripilor galbene (în lucrările lui J. J. Kieffer sunt arătate brune).

Răspândirea geografică: Suedia, Austria. Biologia necunoscută.

Subf. CHARIPINAE

11. *Charips brevicornis* (Kieffer), 1902

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1 mm, la Pîngărați, la 31. V. 1957; leg. I. Andriescu.

Acest exemplar se deosebește de caracterele date în literatură prin următoarele particularități: corpul este negru lucitor (autorii îl arată brun-castaniu), picioarele sunt în întregime galbene (autorii le arată brune). Răspândirea geografică: Europa de vest.

12. *Charips brevis* (C. G. Thomson), 1862

Un exemplar femel, cu lungimea de 1 mm, la Bicaz-Bicăjel, la 18. VI. 1957; un exemplar femel, cu lungimea de 0,75 mm, la Bicaz-Chei, la 16. X. 1956; un exemplar femel, cu lungimea de 0,9 mm, la „Sadoveanu” (Iași), la 30. V. 1957; leg. I. Andriescu.

Răspândirea geografică: Europa de nord.

13. *Charips fracticornis* (C. G. Thomson), 1862

Două exemplare masculi, lungimea 1,5 mm și 1,6 mm, la 15. V. 1956, la „Sadoveanu” (Iași); 1 mascul, cu lungimea de 1,35 mm, la 17. V. 1956, la Iași (Școala normală), pe ierburi; 1 mascul, cu lungimea de 1,6 mm, la Bicaz (Chei), la 19. X. 1956; 1 mascul, cu lungimea de 1,35 mm, la 19. VI. 1957, la Lacul Roșu (Suhard); leg. I. Andriescu.

La aceste exemplare se observă următoarele caractere ce se deosebesc de diagnoza din literatură: celula radială este încă o dată mai lungă decât lată (raport 13/7); Dalla Torre și J. J. Kieffer o descriu ca foarte scurtă. Picioarele sunt în întregime galbene; Dalla Torre și J. J. Kieffer le descriu brune.

Răspândirea geografică: nordul Europei.

14. *Charips longicornis* (Hartig), 1840

Două exemplare masculi, cu lungimea de 1,26 mm, la 19. X. 1963, la Stațiunea Tigănești (reg. București), obținuți de Viorica Mano-lache din afidul *Brevicoryne brassicae* L. (gazdă nouă pentru această specie de *Charips*).

Aceste exemplare au următoarele caractere particulare față de diagnoza speciei dată în literatură: antenele au culoare brună, cu primele 4 articole gălbui la femelă (T. Hartig arată la femelă primele două articole negre, iar J. J. Kieffer arată antenele de culoare brună-închis). Picioarele sunt în întregime galbene (Dalla Torre și J. J. Kieffer arată culoarea galben-brună, cu coxele și femurile mai închise).

Răspândirea geografică: Anglia, Germania.

15. *Charips pusillus pusillus* Kieffer, 1902

Două exemplare femele, cu lungimea de 0,8 mm, la 3. VIII. 1956, la Mangalia; o femelă, cu lungimea de 0,85 mm, la 14 VI. 1957, la Lacul Roșu; 2 femele, cu lungimea de 0,77 mm, la Pîngărați (Neamț), la 31. V. 1957; 2 femele, cu lungimile de 0,8 și 0,9 mm, la 18. VI. 1957, la Bicăjel-Dormitoare; 1 femelă, cu lungimea de 0,75 mm, la 14. VI. 1957, la Lacul Roșu; 1 mascul, cu lungimea de 0,85 mm, la „Stejarul”, la 31. V. 1957; 1 mascul, cu lungimea de 0,9 mm, la 2. V. 1957, la Valea lui David (Iași); leg. I. Andriescu.

La exemplarele femele se observă o particularitate, și anume: celula radială este încă o dată mai lungă decât lată (raport 34/17), pe cind Dalla Torre și J. J. Kieffer arată că această celulă a aripii este numai cu 0,5 mai lungă decât lată.

Răspândirea geografică: Europa de Vest.

16. *Charips recticornis recticornis* Kieffer, 1902

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,12 mm, la 19. VI. 1957, la Lacul Roșu (Suhard); leg. I. Andriescu.

Răspândirea geografică: Europa de vest.

17. *Charips testaceus* Hartig, 1841

O femelă, cu lungimea de 1 mm, la 5. VII. 1956, la Lacul Roșu (Suhard); o femelă, cu lungimea de 0,7 mm, la 31. V. 1957, la „Stejarul” (Piatra-Neamț); o femelă, cu lungimea de 1,03 mm, la 2. V. 1957, la Valea lui David (Iași); o femelă, cu lungimea de 1 mm, la 30. V. 1957, la Pîngărați; o femelă, cu lungimea de 1 mm, la 3. V. 1957, la Iași (Grădina botanică); o femelă, cu lungimea de 0,8 mm, la Băneasa (Dobrogea), la 21. VII. 1958; leg. I. Andriescu.

Răspândirea geografică: Europa centrală.

18. *Charips tricolor* (Kieffer), 1902

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,12 mm, la 28. VII. 1961, la Mica — Coriile (reg. Brașov); leg. Matilda Lăcătușu.

Răspândirea geografică: Franța.

19. Charips tschecki (Giraud), 1860

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,26 mm, la 19. X. 1960, din afidul *Brevicoryne brassicae* L., de pe varză, la Stațiunea Tigănești (reg. București), obținut de Viorica Manolache.

Gazdă nouă pentru această specie de *Charips*.

Acest exemplar prezintă unele particularități deosebite față de caracterele speciei date în literatură. Astfel antenele sunt filiforme și au culoarea brună, cu primele patru articole galbene, primul având o nuanță fumurie; Dalla Torre și J. J. Kieffer descriu antena îngroșată distal și cu articolele 4–6 galbene.

Răspândirea geografică: Europa centrală, Anglia.

20. Alloxista subaperta Kieffer, 1904

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,6 mm, la Grădina botanică din Iași, la 4. X. 1956; un exemplar femel, cu lungimea de 1,5 mm, Pîngărați, la 30. V. 1957; leg. I. Andriescu.

Față de caracterele date în literatură, exemplarele noastre prezintă următoarele particularități: antena este mai lungă decât corpul (diagnoza din literatură o dă mai scurtă); antena are primele patru articole galbene, iar restul brune (diagnoza din literatură arată primele 5 articole galbene, iar restul brune).

Masculul la această specie nu se cunoaște.

Răspândirea geografică: Europa de vest. Biologia necunoscută.

21. Alloxista campyla [Kieffer, 1904]

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,2 mm, la „Sadoveanu” (Iași), la 17. V. 1956; leg. I. Andriescu.

Femela la această specie nu se cunoaște.

Răspândirea geografică: Europa de vest. Biologia necunoscută.

22. Alloxista ullrichi homotoma Kieffer, 1904

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,1 mm, la Pîngărați, la 11. VI. 1957; leg. I. Andriescu.

Răspândirea geografică: Europa de vest. Biologia necunoscută.

23. Phaenoglyphis carpentieri Kieffer, 1904

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,32 mm, la „Stejarul” (reg. Bacău), la 31. V. 1957; leg. I. Andriescu.

Acest exemplar prezintă mai multe particularități în morfologia sa față de diagnoza speciei, și anume: culoarea antenei este brună, cu articolele 2 și 3 galbene (în lucrările lui J. J. Kieffer antenele sunt brune-negre cu articolele 1–5 galbene); articolul 2 al antenei este aproape încă o dată mai lung decât gros (în lucrările lui Kieffer articolul 2 este numai cu puțin mai lung decât gros).

Răspândirea geografică: Europa apuseană. Biologia necunoscută.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de morfologie, sistematică
și ecologie animală*

Primită în redacție la 16 martie 1965.

SPECII DE CICADINE (*HOMOPTERA*
AUCHENORRHYNCHA) NOI PENTRU FAUNA R.P.R.
(VII)

DE

MARGARETA CANTOREANU

591(05)

În lucrare se prezintă 7 specii și o subspecie de cicadine (ord. *Homoptera Auchenorrhyncha*) noi pentru R.P.R.

În această notă se semnalează pentru prima oară prezența pe teritoriul țării noastre a unor insecte din ordinul *Homoptera Auchenorrhyncha*. La fiecare specie se dau numărul de exemplare pe care s-a lucrat, locul și data colectării lor, precum și aria de răspândire.

Din materialul cicadologic prezentat, un număr de patru specii se află în colecția științifică a Muzeului de istorie naturală „Brukenthal” din Sibiu¹.

Kelisia monoceros Ribaut, 1934

Material: numeroase exemplare ♂♂ ♀♀ colectate de pe vegetația spontană a mlaștinii turboase de la marginea dealului Lemeș Hărman (reg. Brașov), la datele de 13. VIII. 1958, la 17. IX. 1959, 30. VI. 1960 și 15. VII. 1962. Menționăm că, din aceste probe, cea mai bogată a fost cea colectată în luna august.

Această specie se dezvoltă de preferință în locuri umede, ajungînd pînă la 1 700 m altitudine (14).

Răspândire: Suedia, Finlanda (11), R. D. Germană, R. F. Germană, R. P. Polonă, R. S. Cehoslovacă (7), Franța, R. S. F. Iugoslavia, R. S. S. Ucraineană (6).

¹ Mulțumim personalului științific al muzeului, care, pe îngă materialul entomologic pus la dispoziție, ne-a oferit și cele mai bune condiții de lucru.

Calligypona imitans Ribaut, 1953

Material : 16 exemplare ♂♂ ♀♀ colectate, ca și specia precedentă de pe plante joase, în partea vestică a mlaștinii de turbă de la Hărman, la data de 13. VIII. 1958.

Prin găsirea noastră, arealul acestei specii înaintează către răsăritul Europei.

Răspândire : Olanda (1), Franța, Italia, Austria (15).

Chanithus pannonicus (Germar, 1830)

Material : 4 exemplare ♂♂ ♀♀ din această specie se află în colecția muzeului „Brukenthal”. Ele au fost colectate de către E. Worell pe o colină din împrejurimile orașului Sibiu (reg. Brașov), la data de 10. VI. 1951. De asemenea un exemplar ♀ a fost colectat de A. Popescu-Gorj în pădurea Letea (reg. Dobrogea), la 15. VII. 1962.

Răspândire : R. S. Cehoslovacă (2), Italia, R. P. Ungară, Turcia, R. S.S. Gruzină (16).

Chanithus pannonicus var. *roseus* (Fieber, 1876)

Material : 1 exemplar ♂ și 2 ♀♀ colectate de către A. Popescu-Gorj din pădurea Letea, la 15. VII. 1962.

Răspândire : R. S. Cehoslovacă (3).

Fagocyba douglasi (Edwards, 1878)

Material : 2 exemplare ♂♂ colectate prin scuturarea crengilor de anin, la Sinaia (reg. Ploiești), la data de 5. X. 1963.

Răspândire : Norvegia, Suedia, Finlanda, Danemarca, (11), Anglia, Franța, R. D. Germană, R. F. Germană (12), R. S. Cehoslovacă (2), R. P. Ungară (4), R.S.F. Iugoslavia (6), R.P. Bulgaria (8), U.R.S.S.—Carpații sovietici (17) și Transcaucasia (5).

Erythroneura velata Ribaut, 1952

Material : 10 exemplare ♂♂ ♀♀ din această specie, se află în colecția muzeului „Brukenthal”. Ele au fost colectate de E. Worell, din împrejurimile orașului Sibiu, la 31. X. 1948.

După autor (13), această specie trăiește exclusiv pe stejar.

Răspândire : Franța, R. D. Germană, R. F. Germană, Elveția, R. P. Polonă (13), R. S. Cehoslovacă (2), U.R.S.S. — regiunea transcarpatică (9).

Zygina rorida (Mulsant Rey, 1855)

Material : 1 exemplar ♂, care se află în colecția muzeului „Brukenthal”, a fost colectat de E. Worell din Dumbravă-Sibiu, la 10. XI. 1951.

Această specie trăiește pe stejar, iernind ca adult pe plante verzi.

Răspândire : Franța, Italia, Austria, R. P. Ungară (12), R. S. F. Iugoslavia (6), U.R.S.S. — Carpații ucrainieni (10).

Allygus maculatus Ribaut, 1952

Material : 1 exemplar ♂, care se află în colecția muzeului „Brukenthal”, a fost colectat de E. Worell din Dumbravă-Sibiu, la 14. VII. 1952.

Răspândire : Franța, Italia, R. D. Germană, R. F. Germană (13).

BIBLIOGRAFIE

1. COBBEN R. H., GRAVESTEIN W. H., Entomologische Berichten, 1958, **18**, 122—124.
2. DLABOLA J., Fauna ČSR, svazek 1, *Křísi-Homoptera*, ČSAV, Praha, 1954.
3. — Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae, 1956, **1**, 31—38.
4. — Folia entomologica Hungarica, 1956, **9**, 17, 395—401.
5. — Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 1958, **32**, 509, 317—356.
6. JANKOVIĆ L., Glasnik Muzeja Šumarsvta i Lova, Beograd, 1962, **11**, 121—142.
7. LAUTERER P., Acta Musei Moraviae, 1958, **43**, 125—136.
8. LINDBERG H., Notulae Entomologicae, 1949, **39**, 32—40.
9. ЛОГВИНЕНКО В. М., Доповиди Акад. наук Укр. ССР, 1959, **6**, 686—689.
10. — Акад. наук Укр. ССР, Праци Інституту Зоології, 1961, **17**, 30—50.
11. OSSIANILSSON F., Homoptera Auchenorrhyncha, Svensk Insekten-fauna, Stockholm, 1946, **1**.
12. RIBAUT H., *Homoptères Auchenorrhynques I. Typhlocybiidae*. Faune de France, Paris, 1936.
13. — *Homoptères Auchenorrhynques II. Issidae*. Faune de France, Paris, 1952.
14. — Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1934, **66**, 281—301.
15. — Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1953, **88**, 3—4, 240—248.
16. ЩЕНГЕЛЯ Е. С., Труды Института Зоологии Акад. наук Груз. ССР, 1956, **15**, 35—49.
17. ВІЛВАСТЕ Ж., Ужгородский Государственный Университет, Научные записки, 1959, **40**, 173—179.

Stațiunea Zoologică Sinaia.

Primită în redacție la 8 februarie 1965.

CERCETĂRI ASUPRA ÎNCORPORĂRII ȘI ELIMINĂRIII P³²
LA UNELE ORGANISME SALMASTRE DIN LACUL
AGIGEA ȘI EFORIE

DE

ACADEMICIAN E. A. PORA, DELIA RUŞDEA-ŞUTEU, I. OROS
și FLORICA STOICOVICI

591(05)

Cele mai potrivite alge pentru decontaminarea radioactivă din lacurile Agigea și Eforie sunt speciile de *Cladophora*. Animalele salmastre înglobează P³² mult mai incet decât plantele.

Variatia raporturilor ionice ale apei, adica provocarea unui dezechilibru ionic, duce la o inglobare și eliminare mult mai rapidă a P³². Schimbarea raporturilor ionice poate deci produce ușurarea decontaminării unui bazin salmastru.

În ultimul timp problema detectorilor biologici este tot mai mult dezbatută în literatura de specialitate, datorită importanței ei teoretice și practice.

Într-o lucrare anterioară (7) am prezentat datele asupra înglobării și eliminării P³² O₄HNa₂ la cîteva organisme din Marea Neagră. În prezenta notă urmărim același proces la cîteva organisme (animale și vegetale) salmastre și la unul marin pus în medii cu raporturi ionice schimbate față de normal.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au făcut în vara anului 1961 la Stațiunea marină de la Agigea (reg. Dobrogea), pe următorul material :

— Organisme din lacul Agigea (salinitatea apei 1—3 %): larve de *Chironomus*; larve stadiul I de odonate; adulți de *Corixa geoffroy*;

larve de *Micronecta minutissima*; *Cladophora* sp.; *Myriophyllum* sp.; *Potamogeton* sp.

— Organisme din lacul Eforie (salinitatea apei 18,08%) : *Cardium edule*; *Ceramium rubrum*.

— *Mytilus galloprovincialis* din Marea Neagră (salinitatea 16%).

— *Cladophora* sp. din lacul Techirghiol (salinitatea 80%).

Materialul proaspăt era păstrat în vase cu apă adusă din locul recoltării probelor.

$P^{32} O_4 HNa_2$ se introduce în apa în care erau păstrate organismele în aşa fel încât să revină cîte 10 000 imp./min/1 ml. După o oră, organismele erau spălate la un curent de apă de mare, luîndu-se probe după a căror cîntărire și uscare activitatea era măsurată la o instalație Tiss. Valoarea găsită se raporta la 0,1 g de țesut proaspăt și 1 min.

Alte amănunte tehnice, specifice fiecărui grup în parte, vor fi date la capitolul rezultate.

REZULTATE

a. Experiențe cu material din lacul Agigea. Materialul grupat pe specii era pus în cîte 200 cm³ de apă de lac filtrată, la care se adăuga substanță radioactivă. Probele erau luate după 30 min., 3, 6 și 24 de ore de menținere în mediul marcat.

În general, plantele, comparativ cu animalele, fixează o cantitate foarte mare de P^{32} . Puterea de înglobare diferă de la o specie la alta, iar în cadrul aceleiași specii după organul cercetat. Cel mai mult P^{32} fixează alga *Cladophora*, urmată de *Myriophyllum* și *Potamogeton*. La aceasta din urmă, tulipina și frunzele (cu rol assimilator și activitate metabolică mai intensă) înglobează aproximativ de 3 ori mai mult P^{32} decît rădăcina.

Fauna lacului Agigea are o putere de acumulare a P^{32} redusă. Curbele acumulării în timp a P^{32} a larvelor de odonate, a celor de chironomide și a celor de *Micronecta* sunt foarte apropiate. Valorile cele mai scăzute se constată la adulții de *Corixa geofroy*. Cele menționate rezultă de altfel și din valoarea coeficienților de înglobare¹ (la 24 de ore de imersie) :

<i>Cladophora</i>	110
<i>Myriophyllum</i> cu fructificații	20
<i>Potamogeton</i> (tulpină-frunze)	18,2
<i>Potamogeton</i> (rădăcină)	5,8
<i>Chironomus</i> (larve)	7,1
<i>Micronecta</i> (larve)	7,0
<i>Odonate</i> (larve)	6,9
<i>Corixa geofroy</i> (adulți)	2,9

Rezultatele noastre detaliate sunt cuprinse în tabelul nr. 1.

¹ Coeficientul de înglobare se calculează făcînd raportul dintre activitatea mediului în care se pun organismele (i/m și ml) și activitatea înglobată (i/m și g) într-un timp determinat.

Tabelul nr. 1

Numărul de imp./min/0,1 g de țesut din diferite organisme animale și vegetale din lacul Agigea, în cursul procesului de înglobare a P^{32}

Organismul și organul	Timpul				
	10 min	30 min	3 ore	6 ore	24 de ore
<i>Chironomus</i>			783	3269	2975
<i>Odonata</i> (larve grad I)			1552	3223	3840
<i>Corixa geofroy</i>			687	979	1010
<i>Micronecta minutissima</i>			794	366	1494
<i>Cladophora</i> sp.	2115	14654	19437	43814	110795
<i>Potamogeton</i> (rădăcină)	808	8937	3205	3314	5829
<i>Potamogeton</i> (tulpină + frunze)	1071	6584	3062	8641	18257

Notă. Cifrele din tabel reprezintă media a 2 experiențe, în fiecare dintre ele utilizându-se un număr de 5-10 indivizi.

b. Experiențe cu material din lacul Eforie. În aceste experiențe procesul a fost următorul : într-un l de apă de lac filtrată în care se punea P^{32} (10 000 imp./min/1 ml) se mențineau timp de 1 oră 12 indivizi de *Cardium edule* de aceeași talie și o cantitate mică de *Ceramium rubrum*. După 1, 6, respectiv 24 de ore de spălare la un curent de apă de mare, se recoltau probe de hepatopancreas, manta, branbie și picior și cîteva firisoare de *Ceramium*.

Rezultatele sunt redate în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Numărul de imp./min/0,1 g de țesut la *Cardium edule* și *Ceramium rubrum* din lacul Eforie, în cursul înglobării și al eliminării P^{32}

Organismul și organul	Timpul	Înglobare 1 oră	Eliminare		
			1 oră	6 ore	24 de ore
<i>Ceramium rubrum</i>		22 222	10 631	37 909	30 277
<i>Cardium edule</i>					
picior		7 840	3 552	5 871	4 111
branbie		1 755	1 749	2 080	2 759
manta		4 024	2 989	3 600	4 761
hepatopancreas		1 059	693	1 397	2 439

La *Cardium edule*, înglobarea și viteza de eliminare a fosfatului variază în funcție de țesut. Coeficientul de înglobare după 1 oră se prezintă astfel :

picior	7,84
manta	4,02
branbie	1,75
hepatopancreas	1,05

Țesuturile care înglobează cel mai ușor substanță marcată sunt acelea care cedează și cel mai repede P^{32} . Astfel, după 1 oră de spălare, pierderea cea mai însemnată de P^{32} o prezintă piciorul (58,5%), urmat

de hepatopancreas (34,5%) și manta (25,2%). Branquia se menține după 1 oră de spălare la valoarea inițială a înglobării. Prelungind timpul de spălare la 24 de ore, se constată o modificare în distribuția P^{32} față de 1 oră, și anume:

branhie	+ 57,2 %
hepatopancreas	+ 130,3 %
manta	+ 18,3 %

Numai piciorul pierde 47,6% din activitatea prezentată după 1 oră de imersie în soluția marcată.

Ceramium rubrum prezintă o înglobare masivă de P^{32} (22 000 imp./min/0,1 g de țesut) după 1 oră de imersie. Calculând coeficientul de înglobare — la 1 oră —, constatăm că acesta este de 22, asemănător cu cel semnalat de noi cu alt prilej (7) la aceeași specie din Marea Neagră.

Menținerea algei la curent de apă determină o nouă redistribuție a P^{32} (tabelul nr. 2). Autoradiografia algei *Ceramium* după 24 de ore de P^{32} menținere în apă de mare conținând fosfat marcat indică existența unor zone de maximă concentrație a fosforului (7), care probabil în timpul menținerii algei la curent de apă marină suferă un proces de redistribuire prin metabolizare.

c. Experiențe cu *Mytilus galloprovincialis* din Marea Neagră. Individii proaspăt recoltați, curățați de alge, briozăre etc., erau puși cîte 9 bucăți în 1 l de soluție și păstrați timp de 2 ore, după care se introduceau substanță marcată, animalele fiind menținute în continuare încă timp de 1 oră.

În vederea asigurării circulației apei la corpul scoicilor, au fost introduse între valvele acestora bucătele mici de plută. Urmărirea înglobării și eliminării P^{32} s-a făcut din aceleași organe ca și la *Cardium edule*.

S-au instituit următoarele soluții experimentale:

— soluții cu adăos de ioni

apă de mare 16%

apă de mare + 1 × K (prin adăos de ClK)

apă de mare + 3 × Ca (Cl₂Ca)

apă de mare + 3 × Mg (Cl₂Mg)

apă de mare 23% (concentrată prin evaporare)

— soluții din care lipsesc unii ioni

sol. Allen 16%

sol. Allen — K

sol. Allen — Ca

sol. Allen — Mg

sol. Allen 13%, martor pentru sol. Allen — Mg, a cărei concentrație scade la 13%.

Pentru dublarea, respectiv cquaduplarea conținutului de K⁺ Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, s-a pornit de la analiza apei de mare făcută de N. Petrescu (3).

Rezultatele obținute sunt redate în tabelul nr. 3.

Experiențele noastre pun în evidență modificări ale vitezei de înglobare și eliminare a P^{32} la *Mytilus galloprovincialis*, în funcție de

Tabelul nr. 3

Numărul de imp./min/0,1 g de țesut din diferite părți ale corpului la *Mytilus galloprovincialis*, după 1 oră de menținere în soluție marcată, și viteză de eliminare a fosfatului marcat (fiecare cifră reprezintă media a 2 indivizi).

Mediu	Organul	Înglobare		Eliminare	
		1 oră	1 oră	6 ore	24 de ore
Apă de mare 16%	hemolimfă	841	93	72	134
	manta	604	652	896	1 247
	picior	2 748	2 530	5 644	3 733
	branhie	7 215	4 414	5 932	3 766
	hepatopancreas	527	901	2 007	850
Apă de mare x 2 K	hemolimfă	1 615	686	300	511
	manta	1 531	1 002	1 761	1 868
	picior	4 906	5 992	5 474	6 159
	branhie	15 659	8 133	11 869	5 387
	hepatopancreas	5 783	1 596	2 738	3 664
Apă de mare x 4 Ca	hemolimfă	811	150	99	128
	manta	1 165	454	279	328
	picior	4 108	3 250	4 571	4 268
	branhie	11 332	4 631	5 684	2 293
	hepatopancreas	3 688	604	449	932
Apă de mare x 4 Mg	hemolimfă	515	565	188	158
	manta	667	1 526	265	378
	picior	5 005	4 708	5 204	6 115
	branhie	8 203	10 146	3 600	2 453
	hepatopancreas	2 784	1 483	454	734
Apă de mare 23%	hemolimfă	522	345	135	260
	manta	1 070	750	832	5 318
	picior	5 017	7 410	4 129	11 432
	hepatopancreas	456	891	615	4 870
	manta	730	488	725	7 549
Sol. Allen 16%	branhie	9 286	1 245	908	4 517
	picior	8 898	3 103	1 849	7 237
	hepatopancreas	1 439	457	1 140	4 968
	manta	3 176	421	955	299
Sol. Allen — K	branhie	3 888	1 365	2 011	831
	picior	5 268	4 722	1 856	1 718
	hepatopancreas	194	364	766	491
	manta	158	270	145	1 137
Sol. Allen — Ca	branhie	1 771	2 088	859	4 000
	picior	3 039	4 980	1 521	4 032
	hepatopancreas	179	401	392	1 439
	manta	615	169	510	276
Sol. Allen — Mg	branhie	1 775	1 420	599	348
	picior	2 630	1 012	1 607	974
	hepatopancreas	188	445	508	876
	manta	350	1 804	128	558
Sol. Allen 13%	branhie	5 280	1 948	254	1 997
	picior	4 835	2 077	698	3 858
	hepatopancreas	700	755	289	1 791

factorul rapic. În condiții normale (apă de mare 16^{0/00}) înglobarea P³² variază după organ; hemolimfa și mantaua fixează și păstrează cantitatea cea mai scăzută de P³². Acest fenomen se menține și în mediile cu raporturi ionice schimbate.

După o oră de menținere în diverse medii rapice, coeficientul de înglobare a P³² în țesuturi la aceeași specie se prezintă conform datelor tabelului nr. 4.

Tabelul nr. 4

Coefficienții de înglobare în diverse organe la *Mytilus galloprovincialis*, după 1 oră de menținere în mediu cu fosfat marcat

Mediu	Hemolimfă	Manta	Picior	Branchie	Hepato-pancreas
Apă de mare 16 ^{0/00}	0,84	0,40	2,65	0,89	0,27
Apă de mare x 2 K	1,61	0,77	2,05	2,76	0,40
Apă de mare x 4 Ca	0,81	1,22	3,59	9,32	2,63
Apă de mare x 4 Mg	0,51	0,91	1,60	4,60	0,90
Apă de mare 23 ^{0/00}	0,52	0,29	1,09	0,68	0,35
Sol. Allen 16 ^{0/00}	—	0,73	8,89	9,28	1,43
Sol. Allen — K	—	3,17	5,26	3,88	0,19
Sol. Allen — Ca	—	0,15	3,03	1,77	0,17
Sol. Allen — Mg	—	0,61	2,63	1,77	0,18
Sol. Allen 13 ^{0/00}	—	0,35	4,83	5,28	0,70

Animalele menținute 1 oră în apă de mare 16^{0/00} prezintă o activitate scăzută. Această valoare crește în majoritatea organelor în cursul spălării.

Apa de mare cu adăos de Ca și Mg favorizează înglobarea P³², dar nu și păstrarea acestuia. Rezultate asemănătoare au mai fost obținute de noi (9) și la alte specii marine, ca și la *Artemia salina* din lacul Techirghiol (8). În schimb, apă de mare îmbogățită în K, ca și cea având concentrația de 23^{0/00}, deși nu favorizează acumularea P³² în organe, contribuie la menținerea lui.

Înglobarea maximă a P³² în majoritatea organelor a avut loc în soluția complexă Allen 16^{0/00}. În celelalte soluții Allen dezechilibrate, fie că erau lipsite de K, Ca, Mg, sau Allen 13^{0/00}, înglobarea P³² în țesuturi era mult mai scăzută. Animalele păstrate în aceste soluții dezechilibrate pierd în primele 6 ore de spălare o cantitate apreciabilă din P³² înglobat. Prelungirea timpului de spălare duce la o nouă distribuție a P³², ceea ce are ca urmare uneori o creștere a activității radioactive peste valoarea inițială.

inițială (la animalele păstrate în sol. Allen 16^{0/00} după 24 de ore de spălare, în manta se află de peste 10 ori valoarea P³² înglobată la 1 oră, în hepatopancreas de 3,8 ori). Alteori are loc o scădere progresivă a activității radioactive a țesuturilor (1) la animalele păstrate în sol. Allen fără Mg de exemplu în branchie la 22%, în picior la 60%, iar în manta la 40%, din valoarea înglobată.

d. *Experiențe cu material din lacul Techirghiol.* Din acest lac, a cărui salinitate este de 80,08^{0/00}, s-a urmărit experimental alga *Cladophora* sp. Comparativ cu celelalte specii, aceasta deține recordul în ceea ce privește înglobarea P³². De la 30 000 imp./min/0,1 g de țesut, la 10–30 min, ea atinge valoarea de 280 000 imp. după 12 ore. Coeficientul de înglobare la această algă este foarte ridicat, după 24 de ore atingând valoarea de 193.

DISCUTII

Flora și fauna salmastră și marină înglobează fosfatul marcat în cantități diferite. Gradul de înglobare variază de la o specie la alta, iar în cadrul aceleiași specii după organul cercetat. Organele cu un metabolism energetic intens au un coeficient de înglobare crescut (branchie, picior), în comparație cu organele mai puțin active.

După cum am arătat (7), *Mytilus galloprovincialis* este unul dintre cei mai buni detectori biologici, datorită marii capacitați de înglobare și reținere a P³². Alături de *Mytilus*, pot servi ca detectori și *Cladophora* din lacul Techirghiol, *Myriophyllum* sp. din lacul Agigea și mai puțin *Cardium edule* din lacul Eforie.

În literatură sunt citate și alte specii de moluște (4), (5), (10) și de alge (6), (2), în special filamentoase (1), ca detectori biologici.

Noi am găsit la algele marine coeficienți de înglobare crescuți (după 24 de ore), ca de exemplu 257 la *Callithamnion*, 162 la *Enteromorpha*, 124 la *Ceramium*. Alga *Cladophora* din lacul Techirghiol se apropie mult de valorile menționate (193). Se pare că la alge ar exista deosebiri în înglobarea P³², în funcție de particularitățile structurale ale talului.

Pătrunderea fosfatului în corpul animalelor s-a făcut în primul rînd prin traversarea membranelor, alături de care un oarecare rol l-au jucat și aparatele de filtrare sau tubul digestiv.

Urmărind evoluția fosfatului în prima oră de menținere a organismelor la curent de apă, se constată o ușoară scădere a P³² probabil datorită înălăturării fosforului aderent; în următoarele ore având loc încetinirea eliminării datorită metabolizării fosforului în structurile celulare.

Comparind gradul de înglobare al P³² de către fauna lacului Agigea, constatăm că toate larvele de insecte, indiferent de specie și stadiu larvar, au un coeficient de înglobare superior indivizilor adulți. Aceasta o putem atribui desigur gradului diferit de chitinificare al tegumentului în aceste stadii ontogenetice.

Analizând viteza de înglobare și eliminare a P³² la cele 2 moluște, *Mytilus galloprovincialis* din Marea Neagră și *Cardium edule* din lacul

Eforie, care trăiesc în condiții asemănătoare de salinitate a mediului ($16^{\circ}/_{\text{oo}}$), constatăm din primul moment o mare deosebire. *Cardium edule* înglobează cantități mult mai mici de P^{32} după o păstrare de 1 oră în mediu marcat, decât *Mytilus* astfel :

picioare	de 3,5 ori
branhie	" 15 "
hepatopancreas	" 16 "

Numai mantaua prezintă un coeficient de înglobare asemănător la cele 2 specii. Aceste experiențe par să dovedească posibilitatea unor variații în viteza de înglobare și eliminare a P^{32} chiar la specii foarte apropiate din punct de vedere filogenetic.

Pe de altă parte, experiențele pe *Mytilus galloprovincialis* dovedesc importanța factorului rapic în desfășurarea proceselor vitale. Prin modificarea permeabilității membranelor celulare ale organismelor, factorul rapic intervine în procesul de înglobare și reținere a P^{32} .

La speciile de insecte din lacul Agigea, determinările fiind făcute pe individul întreg și nu pe organe izolate, valorile obținute dau indicații asupra înglobării totale a substanței marcate și nu asupra posibilităților de care dispun aceste organisme.

CONCLUZII

1. Dintre organismele cercetate, cele mai potrivite ca detectori ai radioactivității apelor salmastre ar fi : *Cladophora* sp. din lacul Techirghiol ; *Myriophyllum* sp. din lacul Agigea, mai puțin *Cardium edule* din lacul Eforie. Larvele de insecte nu sunt indicatori biologici potriviti.

2. Algele prezintă o viteza de acumulare a P^{32} foarte mare comparativ cu animalele studiate. La plantele superioare (*Potamogeton*) acumularea diferă după organ, cea mai intensă fiind în organele asimilatoare, tulipină și frunze și cea mai scăzută în rizom.

3. Factorul rapic determină modificări ale vitezei de înglobare și eliminare a P^{32} la *Mytilus galloprovincialis*.

Mediile hipercalcice și hipermagnezice favorizează înglobarea și menținerea P^{32} , iar cele lipsite de aceste elemente o micșorează. În mediile îmbogățite în K înglobarea P^{32} este redusă, iar în cele lipsite de K este favorizată.

Sol. Allen $16^{\circ}/_{\text{oo}}$, deși prezintă o compoziție asemănătoare cu aceea a apei de mare, constituie totuși un mediu de viață diferit de cel normal, fapt ce rezultă din gradul diferit de înglobare și eliminare a P^{32} .

Mediile dezechilibrate măresc de obicei înglobarea P^{32} în toate organele, favorizând totodată și elminarea lui.

Factorul rapic, prin modificarea permeabilității membranelor organismelor animale și vegetale, intervine în modificarea vitezei de înglobare și reținere a P^{32} , dovedind încă o dată importanța sa deosebită în desfășurarea proceselor vitale.

BIBLIOGRAFIE

1. ГИЛЕВА А. Е., Д. Акад. наук СССР, 1960, **132**, 4, 948.
2. ЛЕВДЕВА Г. Д., Мед. радиобиол., 1957, **2**, 6, 65.
3. PETRESCU N., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1962, **13**, 233.
4. ПОЛИКАРПОВ Г. Г., Природа, СССР, 1958, **5**, 86.
5. — РЕВ. реф. библ., 1961, **3**, 75.
6. ПОВЕЛЯГИА З. И. и ТЕЛТЧЕНКО М. М., Бюл. Моск. общ. испыт. прир., 1958, **64**, 2, 79.
7. PORA A.E., OROS I., RUȘDEA D., WITTENBERGER C. și STOICOVICI FL., St. și cerc. biol., Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1961, **12**, 2, 293.
8. PORA A. E., STOICOVICI FL. și RUȘDEA D., St. și cerc. biol. Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1962, **13**, 2, 107.
9. PORA A. E. și STOICOVICI FL., St. și cerc. biol. Cluj, 1961, **12**, 2, 267.
10. ТИМОФЕЕВА-РЕЗОВСКАЯ Е. А., Бюл. Моск. общ. испыт. прир., 1958, **63**, 5, 123.

Centrul de cercetări biologice
al Academiei R.P.R. Cluj.
Catedra de fiziolgie animală.

Primită în redacție la 11 iunie 1964.

CERCETĂRI PRIVIND UNELE ASPECTE HISTO-
ȘI BIOCHIMICE ÎN DINAMICA REGENERĂRII
FICATULUI DE ȘOBOLAN *

DE

V. PREDA,

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.,

I. CHIRICUȚĂ, CORNELIA TODORUȚIU-PAPILIAN, G. SIMU,
I. K. GROSS, ANCA MIRCIOIU și MARIA RUSU

591(05)

Lucrarea urmărește modificările histo- și biochimice (glicogen, mucopolizaharide, acizi nucleici, grupări -SH, fosfataza alcalină, catalaza, oxidoreductaza, coles- terina și substanțele minerale) în regenerarea ficatului de șobolan la care s-au amputat fie 20%, fie 60% din masa organului. Se constată că procesul regenera- tiv este însoțit de modificări biochimice mai evidente, dar de același sens, în cazul că se extirpă o cantitate mai mare de ficat decât în cazul că se extirpă o cantitate mai mică, modificări care relevă unele din mecanismele ce stau la baza succesiunii celor două faze ale regenerării: cea de proliferare și cea de hipertrofie.

Lucrarea de față face parte dintr-o cercetare mai amplă (13), a- vînd drept obiect studiul comparativ al modificărilor metabolice pe care le prezintă procesele proliferative în cursul formării tumorii can- ceroase, al regenerării și dezvoltării embrionare. În vederea realizării acestui scop, s-a ales drept model experimental studiul acestor procese proliferative pe un același organ al unei aceleiași specii de mamifere (ficatul de șobolan). Cercetările actuale se ocupă doar de procesul regenerativ.

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, 10, 3 (în limba franceză).

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe șobolani albi în greutate medie de 150 g. Aceste animale au fost împărțite în 3 loturi: lotul I, format din 10 animale care au servit drept martori. Animalele din lotul II (50 de exemplare) au fost supuse unei hepatectomii parțiale, extirpându-li-se o cincime din ficat. Animalele din lotul III (50 de exemplare) au fost supuse unei operații identice, extirpându-li-se aproximativ 60% din masa organului. Materialul destinat studiului a fost recoltat din lobul drept al ficatului animalelor sacrifice la 5, 7, 14, 24, 35 de zile de la hepatectomia parțială. Această recoltare a fost făcută întotdeauna la ora 10 a.m., avându-se în vedere ritmul nictemeral al mitozelor și al constituenților chimici ai ficatului.

Pe piesele de ficat recolțate s-au studiat histochimic — după fixarea adecvată și includere la parafină — glicogenul (metoda Best) mucopolizaharidele (metoda PAS), ADN (metoda Feulgen), ARN (metoda verde de metil-pironină), grupările — SH (metoda Chèvremont-Fréderic), fosfataza alcalină (metoda Gomori modificată de Dorfman-Epstein) oxidoreductazele (metoda Roskin) și substanța fundamentală argirofilă (metoda Gomori). Interpretarea rezultatelor s-a făcut la microscopul optic combinat, în unele cazuri, cu histofotometria.

Din piesele de ficat prelevate de la lotul I și II s-au făcut determinări cantitative (cîte trei determinări pentru fiecare substanță cercetată, la fiecare dată a recoltării) privind reziduul uscat, cantitatea de apă, substanțele minerale totale (cenușă), proteina totală (metoda Edsall), glicogenul (metoda Good-Kramer-Somogyi), colesterina (metodă colorimetrică bazată pe reacția Liebermann-Burchard), acidul ribonucleic (metodă colorimetrică bazată pe reacția Bial), acidul dezoxiribonucleic (metodă colorimetrică bazată pe reacția Dische), catalaza (metoda Euler-Josephson) și fosfataza alcalină (metoda Bodnarsky).

REZULTATE

Rezultatele biochimice cantitative (tabelul nr. I) ne demonstrează că substanțele cercetate la șobolanii martori și cele cercetate în cursul regenerării ficatului la animalele care s-a extirpat doar o cincime din ficat prezintă aproximativ aceleași valori. Animalele hepatectomizate parțial nu prezintă valori care să iasă din limitele găsite pentru martori, iar media generală la toate substanțele cercetate este apropiată de cea a martorilor pentru întreaga desfășurare a procesului regenerativ.

Rezultatele histochimice au fost obținute prin metoda combinată a observației la microscopul optic și histofotometrie.

Secțiunile colorate cu hematoxilină-eozină ne arată — ceea ce se știa mai de mult (10), (11) — că regenerarea hepatică la șobolan este de tip hipertrofic.

Rezultatele histochimice obținute sunt mult mai sensibile decât cele biochimice cantitative și ne demonstrează că:

1) Procesul regenerativ este însotit de modificări biochimice mai evidente atunci cînd se extirpă o cantitate mai mare de ficat (63%) decât o cantitate mai mică (20%), în ultimul caz imaginile histochimice decelind chiar unele modificări nedepistabile prin metodele cantitative biochimice.

2) Cu toată deosebirea în intensitatea modificării, schimbările provocate în urma extirpării unei cantități mai mici din ficat au — în

Tabelul nr. 1

Rezultatele biochimice cantitative de la lotul I și II

Lot	Reziduul uscat		Apă		Cenușă		Proteină totală		Raport proteină — substanță uscată	
	g %		g %		g %		g %		g %	
	medie	limite	medie	limite	medie	limite	medie	limite	medie	limite
Martor (lot I)	26,9	28,7	73,1	75,1	1,41	1,32	16,6	15,7	61,7	61,9
Experimental (lot II)	27,3	29,0	72,7	74,1	1,42	1,28	17,6	14,7	62,7	68,6

Lot	Glicogen		Colesterină		ARN		ADN	
	mg %		mg %		mg %		mg %	
	medie	limite	medie	limite	medie	limite	medie	limite
Martor (lot I)	—	—	201	271	230	787	785	179
	—	—	1745	306	306	789	789	193
Experimental (lot II)	—	—	439	238	227	752	710	225
	—	—	1780	246	246	795	795	225

Lot	Catalază		Fosfataza alcalină	
	K/g		F mg %	
	medie	limite	medie	limite
Martor (lot I)	43,8	47,2	40,4	12,0
	—	—	18,7	25,0
Experimental (lot II)	39,0	40,0	38,0	12,0
	—	—	21,0	33,0

general — același sens cu cele provocate în urma extirpării unei cantități mai mari din ficat, și anume :

a. *Glicogenul.* Imaginile microscopice ne arată că glicogenul, uniform repartizat în ficatul martor (fig. 1), prezintă o inegalitate de repartiție la 5 și 7 zile după operație, inegalitate exprimată la lotul II prin existența de zone foarte bogate și zone foarte sărace în glicogen la nivelul lobului hepatic, precum și prin existența unui gradient centru-periferie în sînul lobului hepatic (fig. 2), iar la lotul III printr-o dispariție aproape totală a glicogenului hepatocelular, rare celule hepatice — de obicei dispuse în jurul venei centro-lobulare —, prezentind granule de glicogen dispuse în gramezi sau răspândite în toată celula. Aceste observații sint confir-

mate prin examenul histofotometric, care decelează o valoare medie a densității optice de 35,56 pentru martor, de 23,98 pentru lotul II (5 zile) și de 1,64 pentru lotul III (5 zile).

Această inegalitate în repartiție începe să dispară la 14 zile. În lotul II se întâlnesc animale care mai prezintă încă o repartiție inegală, dar alte animale prezintă deja o repartiție uniformă a glicogenului. În lotul III se observă o inegalitate tinctorială a lobului hepatic, celule încărcate cu granule de glicogen (dispuse mai frecvent pericentrolobular) alternând cu celule lipsite de glicogen sau prezentind mici gramezi de granule. Apare astfel în lotul II o repartiție uniformă a glicogenului, care se accentuează pînă la sfîrșitul experienței (35 de zile), fiind însă și de o creștere netă a glicogenului în celula hepatică (fig. 3). Examenul histofotometric arată că valoarea glicogenului augmentează la 52,10 (față de 35,56 la martor) la 35 zile după amputare. În lotul III se mai menține însă încă inegalitatea tinctorială (fig. 4).

Rezultatele arată deci că valorile glicogenului sunt scăzute în primele etape și se ridică către ultimele etape ale experienței.

b. *Fosfataza alcalină*, absentă în ficatul martor, rămîne absentă și la lotul II (unde doar unele celule kupfferiene prezintă o reacție). La lotul III, fosfataza alcalină apare în celula hepatică (fig. 5), fiind inegal repartizată în lobul (gradient descrescînd de la periferie spre centru) și bogată în celulele lui Kupffer. Ea se menține în toate etapele regenerării, crescînd ușor pînă la 24 de zile, după care scade. Examenul histofotometric care ne dă valoarea 0 pentru ficatul normal dă următoarele valori nucleare pentru celulele din lotul III : 26,53 (7 zile); 28,03 (14 zile); 29,03 (24 de zile); 22,70 (35 de zile), precum și următoarele valori citoplasmatici : 6,00 (7 zile); 10,16 (14 zile); 12,76 (24 de zile); 5,36 (35 de zile).

c. *ADN*, prezent și uniform repartizat în nucleul celulelor hepatice normale (fig. 6), este crescut deasupra valorii normale la 5 zile, crește în continuare la 7 zile, pentru ca începînd de la 14 zile să scadă continuu pînă la 35 de zile, cînd atinge un nivel cu mult sub nivelul martorului (lotul II). La lotul III, curba de fluctuație a ADN este aceeași, dar nu atinge la 5 și 7 zile valorile martorului, iar scăderea finală este mult mai accentuată decît la lotul II (fig. 7). Astfel histofotometria arată că pentru valoarea normală de 19,82, ADN lotului II cunoaște valori de 20 (5 zile), 21 (7 zile), 15 (24 de zile) și 11 (35 de zile), pe cînd lotul III cunoaște valori de 7,46 (5 zile), 10,76 (7 zile), 8,90 (24 de zile) și 6,00 (35 de zile).

d. *ARN*, prezent și uniform repartizat în celulele hepatice normale (fig. 8), crește deasupra valorilor normale în primele etape ale procesului (5–14 zile) (fig. 9) și se apropiie de valorile normale în ultimele etape (24–35 de zile) (fig. 10), la ambele loturi. Histofotometria ne arată că, pentru valoarea normală de 17,83, valorile în lotul II sunt de 36 (5 zile), 27 (7 zile), 30 (14 zile), 16 (24 de zile) și 15 (35 de zile), iar pentru lotul III de 23 (5 zile), 30 (7 zile), 45 (14 zile), 19 (24 de zile) și 16 (35 de zile).

e. *Grupările -SH*. La microscop se poate vedea că față de distribuția normală (fig. 11), în primele etape ale procesului, majoritatea celulelor prezintă o reacție normală, dar unele celule relevă o cantitate mai accentuată de substanțe -SH pozitive. Aceste ultime celule cresc mult în

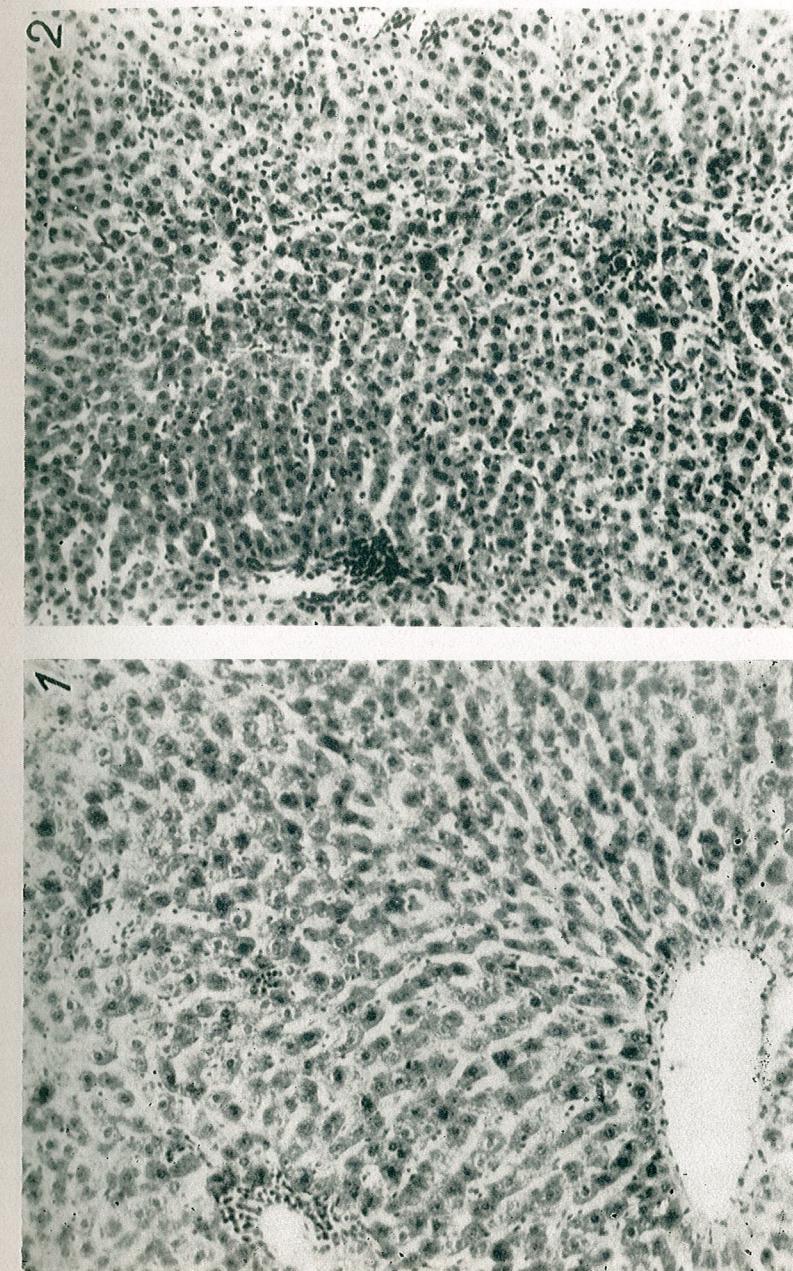


Fig. 1. – Distribuția glicogenului în ficatul martor (colorația Best; oc. 8 × ; ob. 24 × Leitz).
Fig. 2. – Distribuția glicogenului în ficatul regenerat. Lotul II. A 7-a zi de la heptatectomie (oc.8 × ; ob. 24 × Leitz).

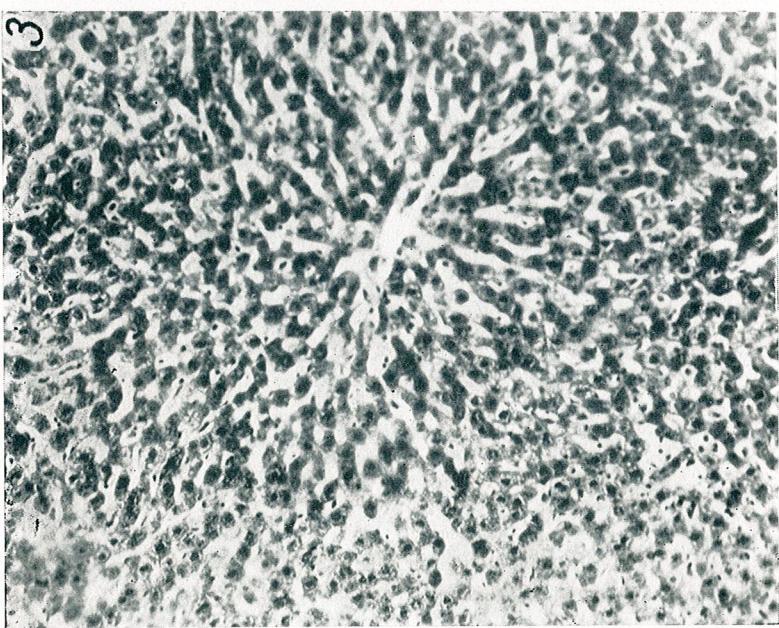


Fig.3. — Distribuția glicogenului în ficatul regenerat. Lotul II.
A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

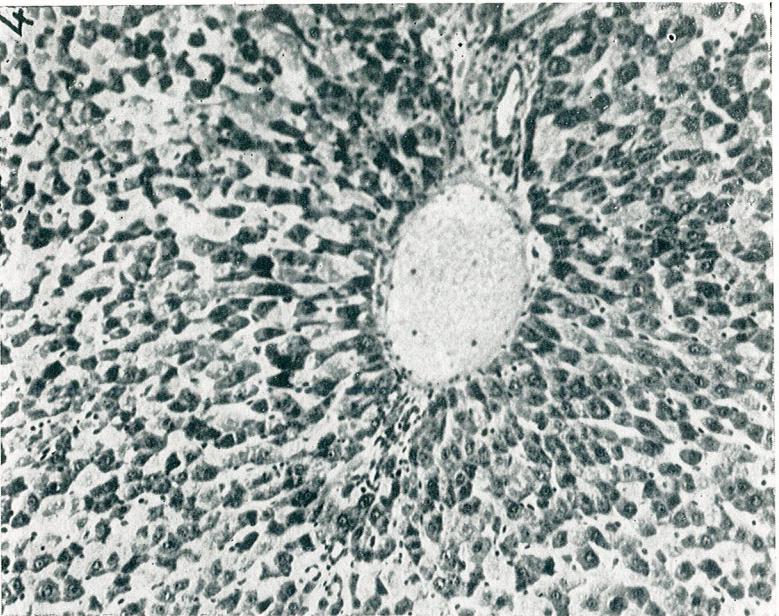


Fig.4. — Distribuția glicogenului în ficatul regenerat. Lotul
III. A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

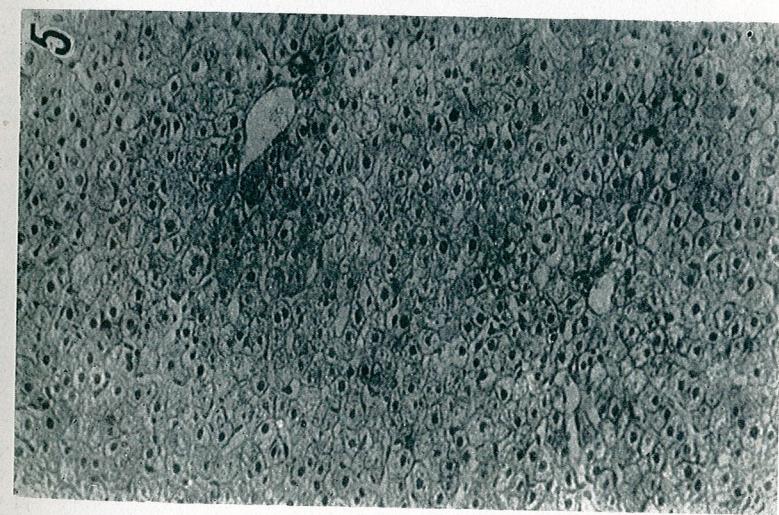


Fig.5. — Distribuția fosfatazelăi alcaline în ficatul
regenerat. Reacția Gomori modificată după Dorf-
man— Epstein. Lotul III. A 7-a zi de la he-
patectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

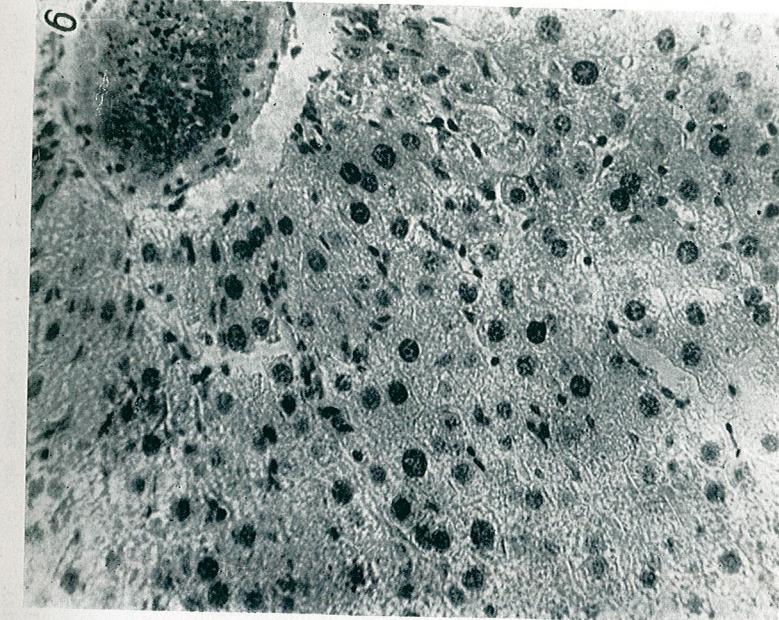


Fig.6. — Distribuția ADN în ficatul marțor (reacția
Feulgen ; oc. 8 × ob. 24 × Leitz).

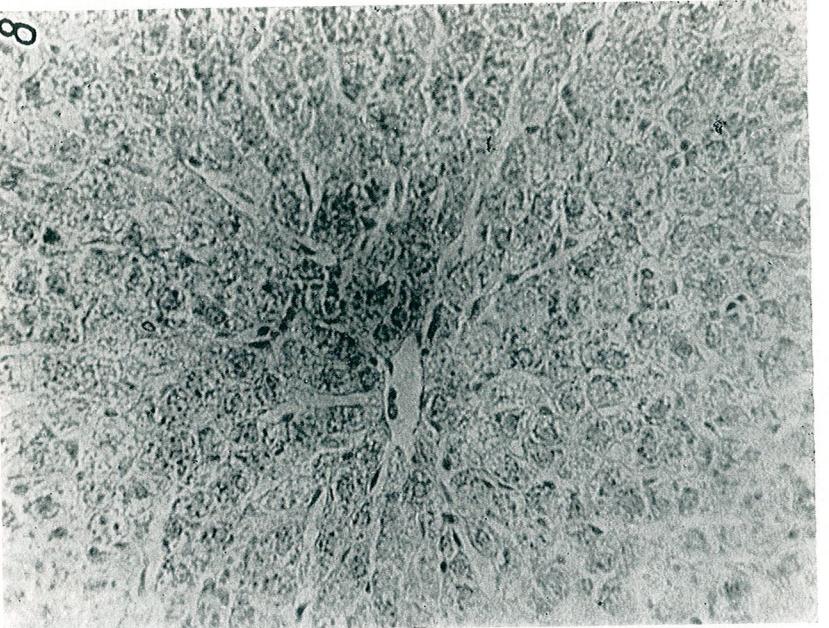
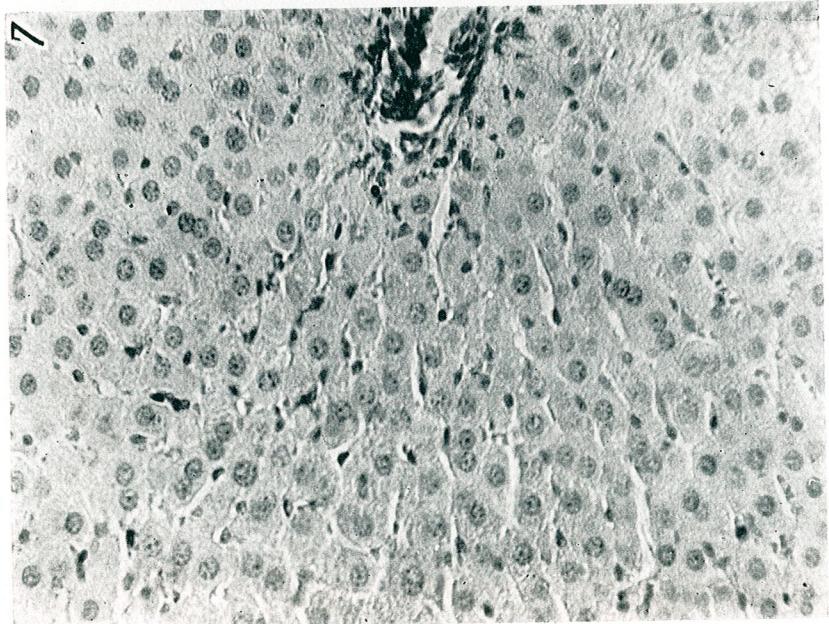


Fig. 7. — Distribuția ADN în ficatul regenerat. Lotul III.
A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

Fig. 8. — Distribuția ARN în ficatul maritor (colorația verde
de metil-pironină; oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

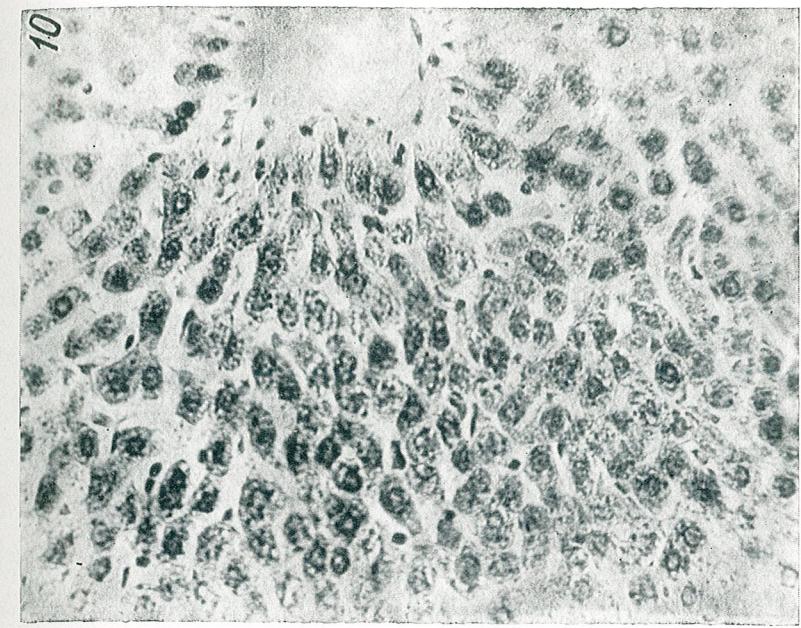
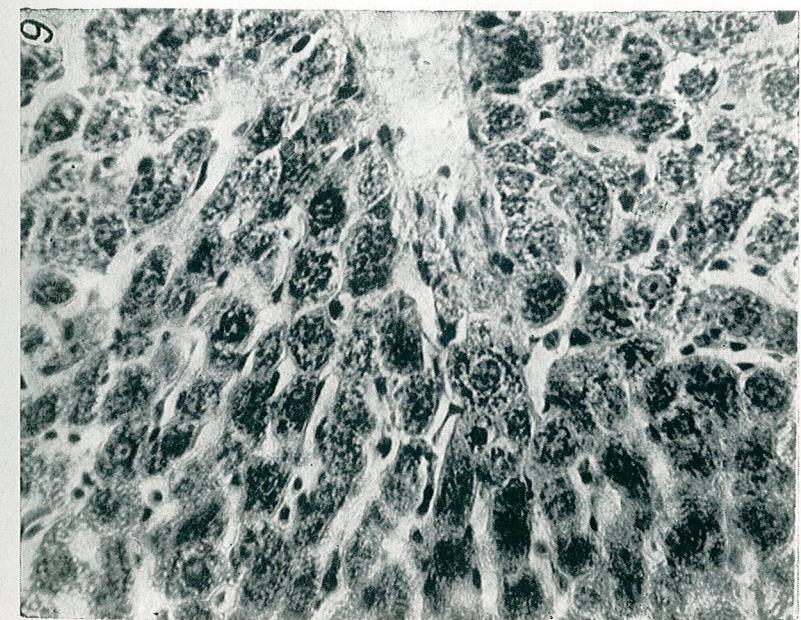


Fig. 9. — Distribuția ARN în ficatul regenerat. Lotul III.
A 14-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

Fig. 10. — Distribuția ARN în ficatul regenerat. Lotul III.
A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

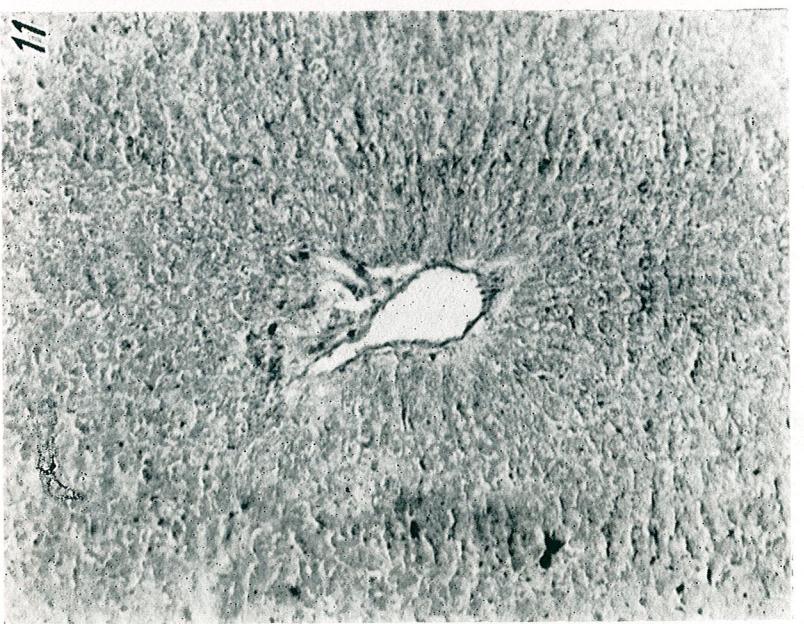


Fig. 11. — Distribuția grupărilor — SH în ficatul marmor (reacția Chevremont-Frederic; oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

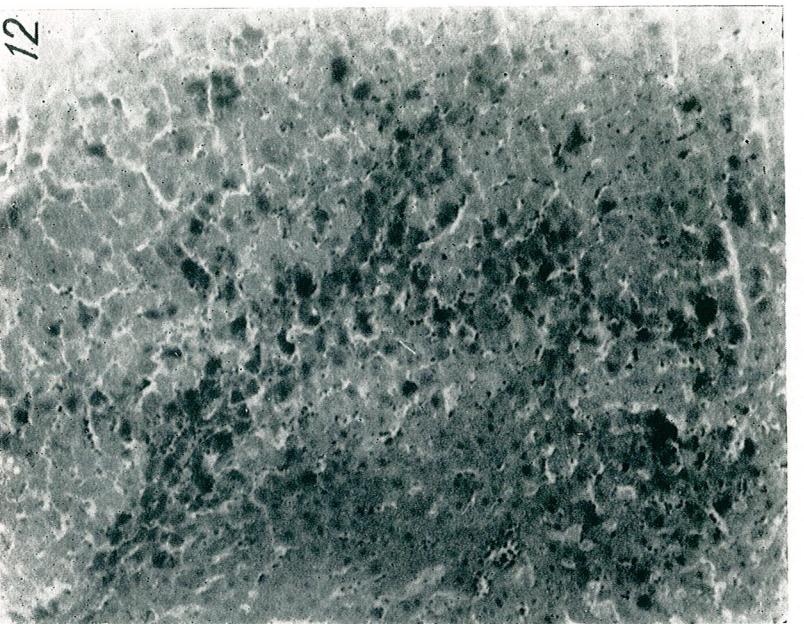


Fig. 12. — Distribuția grupărilor — SH în ficatul regenerat. Lotul II. A 14-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

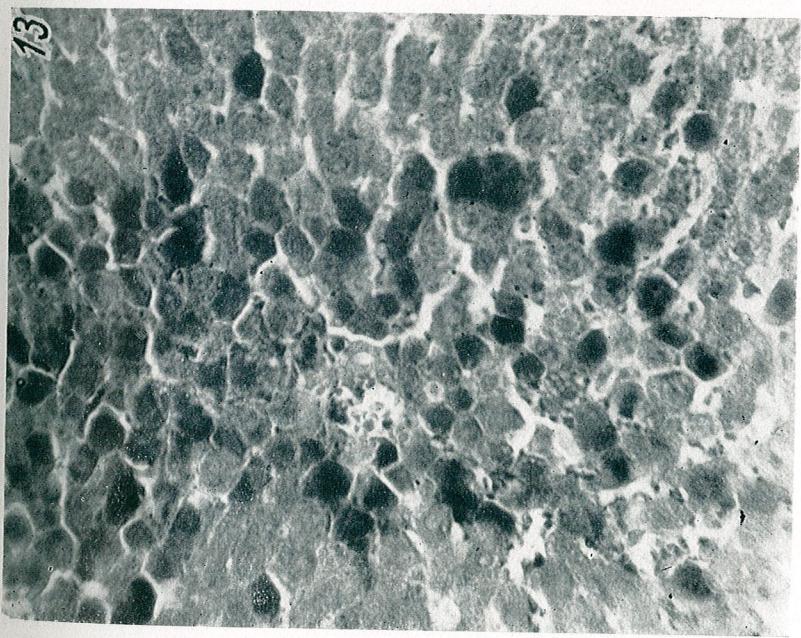


Fig. 13. — Distribuția grupărilor — SH în ficatul regenerat. Lotul III. A 24-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

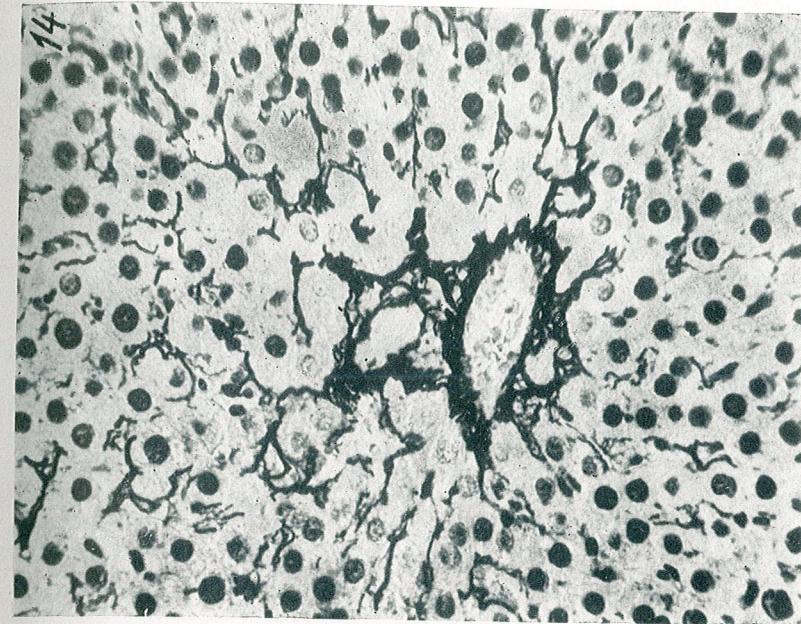


Fig. 14. — Aspectul substantei fundamentale argirofile în ficatul marmor (colorația Gomori; oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

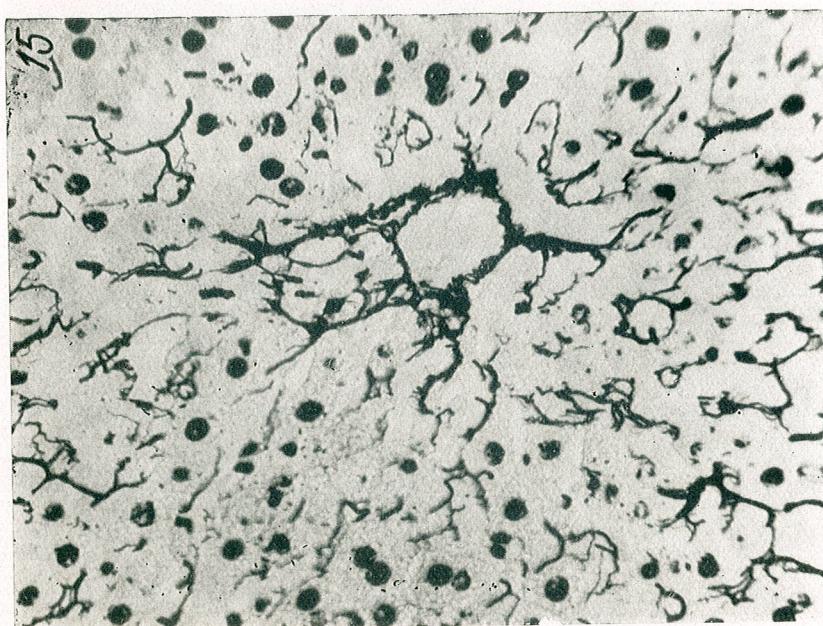


Fig. 15. — Aspectul SFA în ficatul regenerat. Lotul III. A
5-a zi de la hepatectomie (oc. 8× — ob. 24× Leitz).

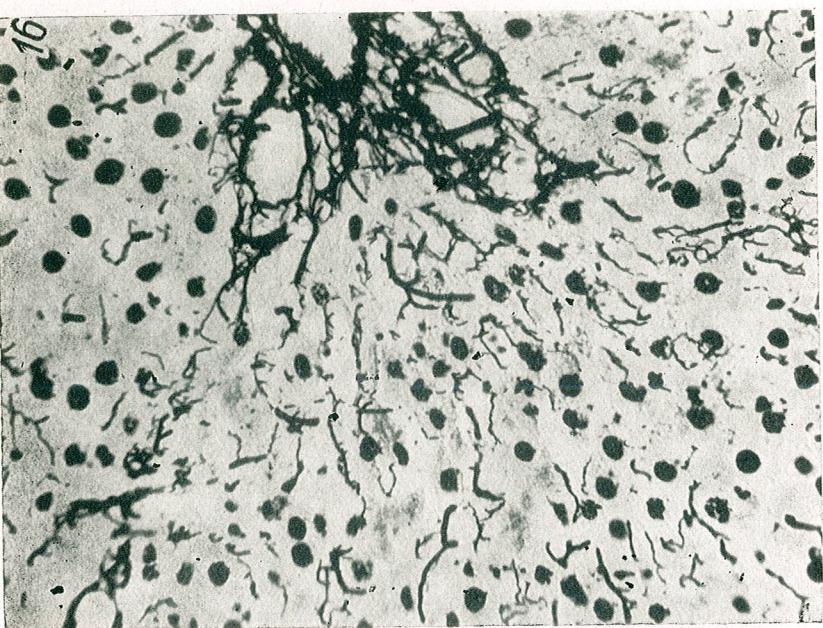


Fig. 16. — Aspectul SFA în ficatul regenerat. Lotul III. A
35-a zi de la hepatectomie (oc. 8× — ob. 24× Leitz).

număr la 7 și 14 zile (fig. 12), scăzind apoi din nou, pentru a dispărea la sfîrșitul experienței în lotul II. Ele se mențin însă pînă la 24 de zile în lotul III (fig. 13), pentru a scădea doar la 35 de zile. Imaginile microscopice corespund astfel rezultatelor histofotometrice, unde pentru valoarea normală de 18,39 întîlnim în lotul III o valoare de 20 (pentru ziua a 14-a și a 24-a) și de 4 (pentru ziua a 35-a).

f. *Oxidoreductazele.* Nu se constată modificări semnificative ale reacției Roskin față de martor la nici unul din loturile examineate.

g. *Substanța fundamentală argirofilă și substanțele PAS pozitive.* În preparatele din lotul II, aspectele substanței fundamentale argirofile (SFA) apar normale (fig. 14). La 14 și 24 de zile apar uneori discrete fenomene de topire. Metoda PAS nu relevă modificări semnificative față de martor. La animalele din lotul III se constată într-a 5-a zi (fig. 15) fenomene de topire ale SFA, accentuate în unele zone. A 7-a și a 14-a zi fenomenele de topire persistă. La 24 de zile, SFA se condensează, luînd aspecte apropiate de normal, aspecte pe care le găsim și la 35 de zile (fig. 16). În același timp, paralel cu fenomenele de topire ale SFA, se observă o scădere accentuată a substanțelor PAS pozitive din țesutul interstitișal hepatic (5, 7, 14 zile după operație). La 24 de zile, o dată cu condensarea SFA, rețeaua fibrilară hepatică prezintă o reacție PAS pozitivă asemănătoare cu cea din parenchimul normal.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Din rezultatele obținute se pot trage anumite concluzii legate de faptul binecunoscut că regenerarea ficatului este de tip *hipertrophic* (4), (9), (10), (11), (15), (17). În acest tip de regenerare, țesuturile nu cresc la suprafața plăgii (unde au loc doar procese de cicatrizare), regenerarea efectuîndu-se prin mărire organului în întregime pe contul hiperplaziei și hipertrofiei celulelor hepatice. Procesul se desfășoară în două etape: prima caracterizată prin existența de valuri mitotice, a doua caracterizată prin dispariția treptată a mitozelor și predominarea procesului de hipertrofie celulară.

Modificările glicogenului constau dintr-o scădere incipientă urmată — spre sfîrșitul experienței — de o sporire a cantității de glicogen. De altfel, Reabuhina (14) a arătat că creșterea cantității de glicogen se menține pînă la 5 luni de la începutul experienței. Scăderea din primele etape este probabil legată de consumul rezervelor energetice în procesul proliferării. Glicogenogeneza din ultimele faze este probabil legată de încetarea hiperplaziei și de acumularea materialului energetic cellular în celulele hipertrofiate. Faptul că la lotul III scăderea cantității de glicogen este mai puternică și durează mai multă vreme se poate datora faptului că perioada proliferativă este aici mai lungă, iar perioada de hipertrofie începe mai tîrziu. Extirparea unei cantități mai mari de țesut hepatic ar avea deci drept efect mărirea perioadei de proliferare și instalarea mai tardivă a perioadei de hipertrofie.

Inegalitatea în repartiție a glicogenului în lobul hepatic (gradient centru-periferie) concordă cu valul de mitoze care progresează în același sens (21), iar inegalitatea repartiției glicogenului în diferitele zone ale lobului hepatic exprimă — după noi — existența de zone de activitate proliferativă care alternează cu zone în care se pregătește diviziunea.

Creșterea fosfatazei alcaline (FA) doar la lotul III arată că mecanismele enzimatiche implicate în fosforilarea glicogenului nu intră în acțiune decât în cazul unei extirpări massive a țesutului hepatic. După unii autori (19), această creștere începe și își atinge maximul între 12—48 de ore, pentru a scădea apoi lent — rămînind încă ridicată — la 7 zile. Cercetările noastre par să arate însă că FA suferă un nou puseu de creștere pînă la 24 de zile, pentru a scădea doar la 35 de zile, cînd mai prezintă un nivel destul de ridicat. Această creștere pare să aibă mai multe cauze. Ea poate fi corelată cu creșterea metabolismului și activitatea exagerată a celulei hepatice (18) și pare să fie corelată și cu creșterea metabolismului sintezei substanței intercelulare și a sintezei proteinelor (16). Se pare însă că ea are un rol fundamental în pregătirea glicogenogenezei, cînd acționînd prin scindarea ATP conduce la acumulare de glicogen și ARN (7), (8). Cercetările noastre par să confirme această ipoteză, arătînd că creșterea cantității de FA premerge glicogenogeneza. Inegalitatea de distribuție lobulară este paralelă cu cea a glicogenului și poate fi interpretată la fel (existența „cu schimbul” a unor zone de activitate mitotică și a valului de mitoze cu orientare de la periferie spre centru), fapt care subliniază legătura dintre fosfataza alcalină și glicogen.

Cercetările efectuate de către unii autori (2), (3), (5), (6), (12) asupra ADN arată o creștere accentuată a acestui acid nucleic în primele 2—3 zile după hepatectomie, după care ar urma o scădere lentă care duce la o restabilire a situației normale la 35 de zile de la operație. Cercetările noastre arată însă că ADN prezintă un puseu de creștere între 5 și 14 zile (creștere care este mult mai accentuată la animalele la care s-a extras o cantitate mai mică de ficat), pentru ca apoi să apară o scădere finală care aduce ADN la valori sub nivelul martorului, la 35 de zile de la operație. Creșterea ADN în primele etape și scăderea lui în perioadele tardive ale regenerării pot fi legate de scăderea treptată a ritmului activității mitotice și de dominarea crescîndă a hipertrrofiei celulare.

În ceea ce privește ARN, diferite cercetări au arătat că există un maxim de sinteză în primele ore după hepatectomie (20—40 de ore) paralel cu maximul de sinteză al ADN (1). Această sinteză s-ar continua însă pînă în ziua a 13-a, cînd ar începe scăderea sintezei (6). Cercetările noastre certifică aceste ultime date arătînd că sinteza de ARN este crescută în perioada dintre 5 și 14 zile, după care începe scăderea ei. Creșterea inițială se poate pune în legătură cu proliferarea rapidă a țesuturilor și accentuarea sintezei proteice. O dată cu trecerea la hipertrrofia celulară însă, cantitatea de ARN sintetizat scade.

În ceea ce privește grupările -SH se constată o creștere inițială urmată — începînd cu a 24-a zi — de o diminuare evidentă. Creșterea inițială — corelată cu cea a ARN — pare să indice o intensificare a sintezei proteinelor sulfhidrilice. Diminuarea finală poate fi corelată cu

scăderea sintezei proteinelor sulfhidrilice, dar și cu o scădere a glutatiului care ar participa la unele procese de transpeptidări sau să transformă din forma redusă în formă oxidată în procesele de oxidoreducere celulară care au loc în cursul regenerării. Înclinăm spre această ipoteză înînd seama de reducerea masivă a grupărilor -SH în perioadele finale ale regenerării.

Scăderea și polimerizarea substanțelor PAS pozitive în cursul regenerării, augmentarea și depolimerizarea lor în ultimele faze, în raport strîns cu fenomenele de topire și condensare ale SFA, arată corelația acestor modificări cu procesele de proliferare și hipertrrofie a țesutului hepatic în regenerare.

CONCLUZII

1. Procesul regenerativ hepatic este însoțit de modificări biochimice mai evidente atunci cînd se extirpă o cantitate mai mare de ficat (63%) decât o cantitate mai mică.
2. Cu toată deosebirea în intensitatea modificării, schimbările bio- și histochimice provocate în urma extirpării unei cantități mai mici din ficat au — în general — același sens cu cele provocate în urma extirpării unei cantități mai mari din ficat.
3. Modificările bio- și histochimice din ficatul în regenerare relevă mecanismele care stau la baza succesiunii celor două faze ale regenerării: faza de proliferare și faza de hipertrrofie.

BIBLIOGRAFIE

1. AQUIST S., ANDERSON E. P., Acta Chém. Scand., 1956, **10**, 1 583.
2. BARNUM C. P., JARDETZKY C. D., HALBERG F., Texas Reports Biol. Med., 1957, **15**, 134.
3. CLERICI E., Rec. Progr. Med., 1961, **31**, 427.
4. GASPARINI P., Arch. Ital. Anat. Embriol., 1960, **65**, 284.
5. GERZELI G., Arch. Biol. Belg., 1957, **68**, 1.
6. HECHT L. J., POTTER VAN R., Cancer Res., 1956, **16**, 988.
7. ЯКОВЛЕВА Т. М., ДАН, 1952, **28**, 469.
8. ДАН, 1953, **89**, 347.
9. ЖЕНЕВСКАЯ Р. П., Тр. Ин-та Морфол. живот. АН, 1954, **11**, 40.
10. LIOZNER L. D., Usp. Sovr. Biol., 1961, **2**, 220.
11. LIOZNER L. D. a. DOBROKHOTOV V. N., *Regeneration and cell division in animals*, Transactions of the Moscow Society of Naturalists, vol. XI, Biol. Series Section of histology and embryology, Publ. House „Science”, Moscow, 1964.
12. NOVICOFF A. B., POTTER VAN R., J. Biol. Chem., 1948, **173**, 223.
13. PREDA V., CHIRICUȚĂ I., TODORUȚIU-PAPILIAN C., SIMU G., GROSS I. K. et MIRCIOIU A., Rev. Roumaine Biol., Ser. Zool., 1964, **9**, 2, 123.
14. РЯБУХИНА З. А., Бiol. Экспер. биол. и мед., 1962, **2**, 101.
15. * * * Research Report 1957—1960 of the Laboratory for Growth and Development, Inst. Exp. Biol. Akad. Med. Sc. SSSR. Fol. Biol. (Praha), 1961, **7**, 285.
16. RIGAMONTI L., Biol. Lat., 1957, **10**, 243.

17. СИДОРОВА В. Ф., Бюл. экспер. биол. и мед., 1959, 8, 99.
 18. SULKIN H. S. Anat. Rec., 1948, **100**, 143.
 19. TALEISNIK S., Rev. Soc. Argent. Biol., 1953, **29**, 190.
 20. THOMSON J. F., STRAUBE K. L. a. SMITH D. E., Comp. Biochem. Physiol., 1962, **5**, 297.
 21. VASILESCU V., CUPSA V. și ZAHARESCU S., Med. Int., 1964, **16**, 8, 917.

*Centrul de cercetări biologice, Cluj,
 Laboratorul de morfologie și citologie experimentală
 și
 Institutul oncologic, Cluj.*

Primită în redacție la 29 martie 1965.

OBSERVATII ASUPRA TERMOREGLĂRII
 ÎN ONTOGENEZĂ LA *MESOCRICETUS AURATUS* W.*

DE

NICULINA VIȘINESCU, CORNELIA NERSESIAN-VASILIU
 și DOMNICA RADU

591(05)

Din cercetările efectuate s-a constatat că în primele zile de viață *Mesocricetus auratus* W. sunt caracterizați ca animale cvasipoikiloterme. Trecerea spre tipul homeoterm se face treptat, stabilindu-se aproximativ la vîrstă de trei săptămâni. Se observă de asemenea că procesul apariției termoreglării nu corespunde cu perioada de deschidere a ochilor.

În legătură cu problema apariției și dezvoltării funcției de termoreglare în ontogeneză la mamiferele hibernante, există foarte puține date. K a l a b u h o v (1933) (citat după (19)) constată astfel la puii de marmotă, crescute în condiții de laborator, o poikilotermie totală, iar S. G e l i n e o (9) și I. S o k i k (1953) la *Citellus* menționează absența termoreglării în primele zile după naștere. Starea de poikilotermie la animalele tinere hibernante este explicată de A. D. S l o n i m (19) ca fiind rezultatul unei dezvoltări incomplete a sistemului nervos și în parte a creierului intermediar. În privința termoreglării la *Mesocricetus auratus* W., în literatura de specialitate sunt citate numai lucrările lui Gh. K a y s e r și G. H e i b e l (12) pe animale adulte. Continuând cercetările efectuate de noi privind metabolismul basal la *Mesocricetus auratus* W., ne-am propus să studiem în lucrarea de față particularitățile apariției funcției de termoreglare la aceste animale.

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, **10**, 3 (în l. rusă).

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe 22 de pui de *Mesocricetus auratus* W. masculi de la 1 la 30 de zile, proveniți de la trei femele în perioada octombrie-noiembrie 1964. Determinarea consumului de oxigen s-a făcut pentru temperaturi atât ridicate, cit și scăzute, cu ajutorul unei instalații termostat. Temperaturile la care s-au făcut cercetările au fost de: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 38°C. Consumul de oxigen s-a exprimat în $\text{cm}^3/\text{g}/\text{min}$. Durata medie a fiecărei determinări a fost de 30 min. Temperatura de 10°C am socotit-o scăzută, întrucât ea reprezintă limita superioară la care animalele întreținute în condiții de laborator reacționează la frig. Experiențele s-au făcut cu animalele ținute în stare de inaniție din ajun (cu excepția primelor 4 zile). Având în vedere faptul că experiențele dese și repetate cu aceleași animale au repercușiuni nefavorabile asupra dezvoltării lor normale, am folosit la anumite vîrstă și pui de la alte femele, pentru a avea un număr cit mai mare de date la diferitele vîrstă cercetate. S-au făcut în total 320 de experiențe.

REZULTATE OBTINUTE

Se constată că în prima zi de viață puii de *Mesocricetus auratus* W. ținuți timp de 30 min la temperatura de 10°C amortesc complet, nu se mișcă, iar consumul de oxigen este foarte scăzut (fig. 1). Temperatura corporală scade de la 33,9 la 10,11°C (fig. 1). Consumul de oxigen este mic reprezentând la această temperatură 0,003 $\text{cm}^3/\text{g}/\text{min}$. Considerind valoarea metabolismului energetic la 10°C egală cu 1, se observă o ușoară intensificare a metabolismului în limita temperaturii de 15–25°C, respectiv de 6%, iar prin creșterea temperaturii pînă la 38°C o modificare a metabolismului de 35%. Acest fapt ne face să credem că puii de *Mesocricetus auratus* W. în prima zi după naștere nu se comportă exact ca poikilotermele sub influența temperaturilor scăzute. Analizînd în continuare datele privitoare la apariția termoreglării, se constată la vîrstă de 3 zile o creștere a metabolismului de 1,2% între 15 și 25°C față de 10°C, iar temperatura corporală rămîne scăzută. Se remarcă de asemenea o depășire a valorilor metabolice la 38°C în comparație cu prima zi (fig. 1). La 5 zile consumul de oxigen reprezintă 0,020 $\text{cm}^3/\text{g}/\text{min}$ la 10°C, iar la 20°C se observă o creștere de 1,5 față de această valoare. Începînd cu vîrstă de o săptămînă, se constată pe lîngă intensificarea metabolismului sub influența temperaturilor de 10–25°C (fig. 2) o ușoară tendință de descreștere a acestui proces la temperatura de 25–38°C, cînd valoarea metabolismului reprezintă 3,9%, iar la 10 zile 1,8% față de 10°C (fig. 1 și 2). Modificările semnalate arată că funcția de termoreglare la puii de *Mesocricetus auratus* W. se instalează treptat, iar la vîrstă de 13 zile metabolismul înregistrează valorile maxime la temperatura de 10°C. Prin ridicarea temperaturii mediului, metabolismul descrește simtitor înregistrîndu-se punctul temperaturii critice la 28°C. În privința temperaturii corporale se constată o creștere care atinge 14°C la 10°C temperatura mediului și 37,1°C la 30°C (graficele 1 și 2). Comparînd valorile metabolismului înregistrate la 13 zile cu restul perioadelor studiate, se constată că în intervalul temperaturii de 10–30°C metabolismul se menține la același nivel, scăzînd numai în

limitele de 35–38°C pentru ca la 15 zile să se observe un consum de oxigen mai mic cu 65% față de perioada anterioară (fig. 1 și 2). Cele două minime din cadrul curbei se stabilesc în limitele temperaturii de 20–35°C. Dacă pînă la această vîrstă temperatura de 38°C reprezinta punctul

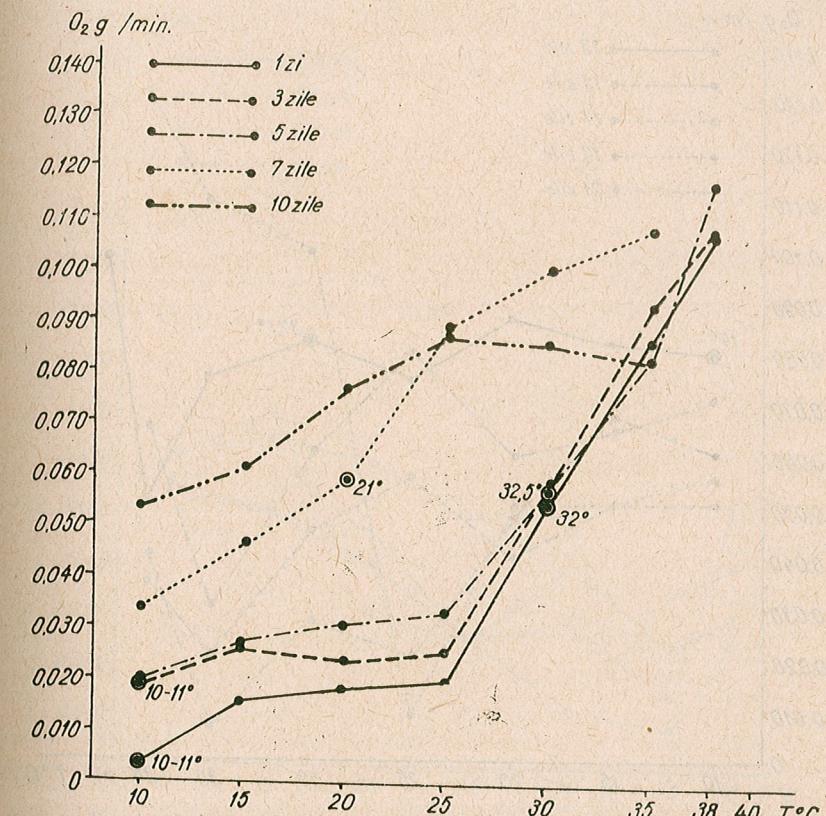


Fig. 1. – Evoluția metabolismului între vîrstă de 1–10 zile. Pe abscisă este indicată temperatura camerei respiratorii, iar pe ordinată consumul de oxigen exprimă în $\text{cm}^3/\text{g}/\text{min}$.

critic, pe măsură ce animalele cresc această temperatură se transformă în subletală și chiar letală. Se constată în continuare că variațiile procentuale ale metabolismului obținute prin creșterea temperaturii de la 10 la 25°C capătă o oarecare stabilitate după 21 de zile, cînd curba termoreglării are aproape un caracter uniform. În limita temperaturilor crescute, consumul de oxigen scade reprezentând astfel cea mai mică valoare la 28 de zile la temperatura de 33°C (fig. 3). Deschiderea ochilor la 17 zile nu coincide cu apariția funcției de termoreglare, care, așa cum s-a observat, apare mai timpuriu. Din analiza datelor noastre se observă că puii de

Mesocricetus auratus W. sănt foarte sensibili la modificările temperaturii mediului și reacționează atât prin scăderea sau creșterea temperaturii corporale, cît și prin modificarea proceselor oxidative.

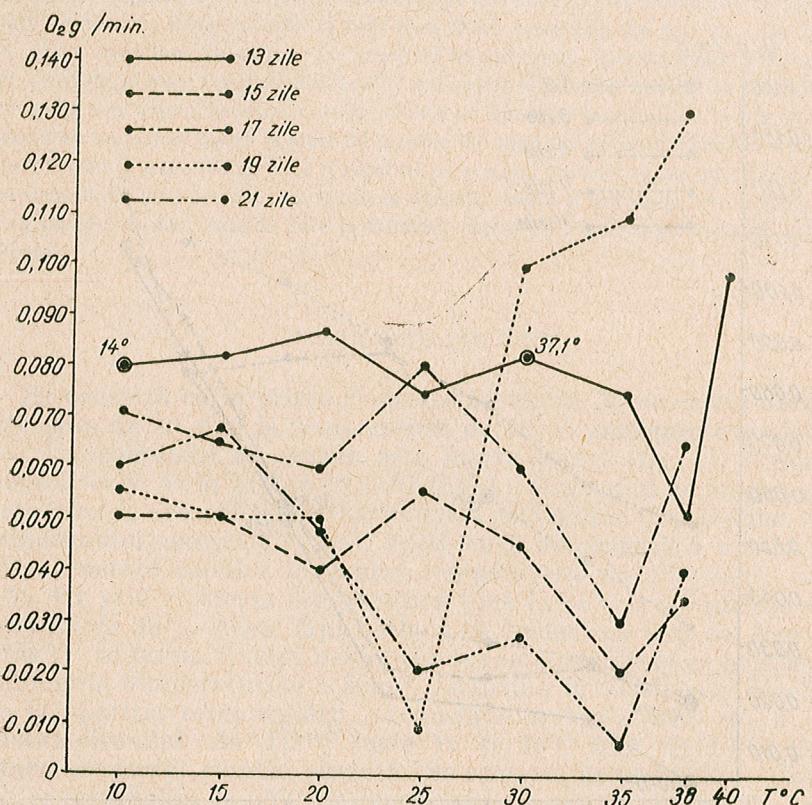


Fig. 2. — Evoluția metabolismului între vîrstă de 13 și 21 de zile.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Cercetările noastre arată că puii de *Mesocricetus auratus* W. în prima zi după naștere sănt evasipoikiloterme. Metabolismul este foarte scăzut, modificindu-se lent sub influența temperaturii scăzute, iar temperatura corporală descrește o dată cu temperatura mediului. Curba ce exprimă consumul de oxigen la 5 zile (fig. 4) are sens invers în comparație cu aceea a animalului adult, ceea ce demonstrează apariția treptată a funcției de termoreglare la aceste animale.

Cercetând apariția termoreglării la şobolani, S. Gelino (9) arată că mamiferele se nasc în general cu un anumit grad de termoreglare, care, deși insuficient dezvoltată, apare într-o zonă de temperatură îngustă.

El împarte astfel animalele tinere în legătură cu gradul de dezvoltare al termoreglării în două grupe.

Animale cu tip poikiloterm de termoreglare, la care printr-o scădere neînsemnată a temperaturii mediului extern consumul de oxigen scade,

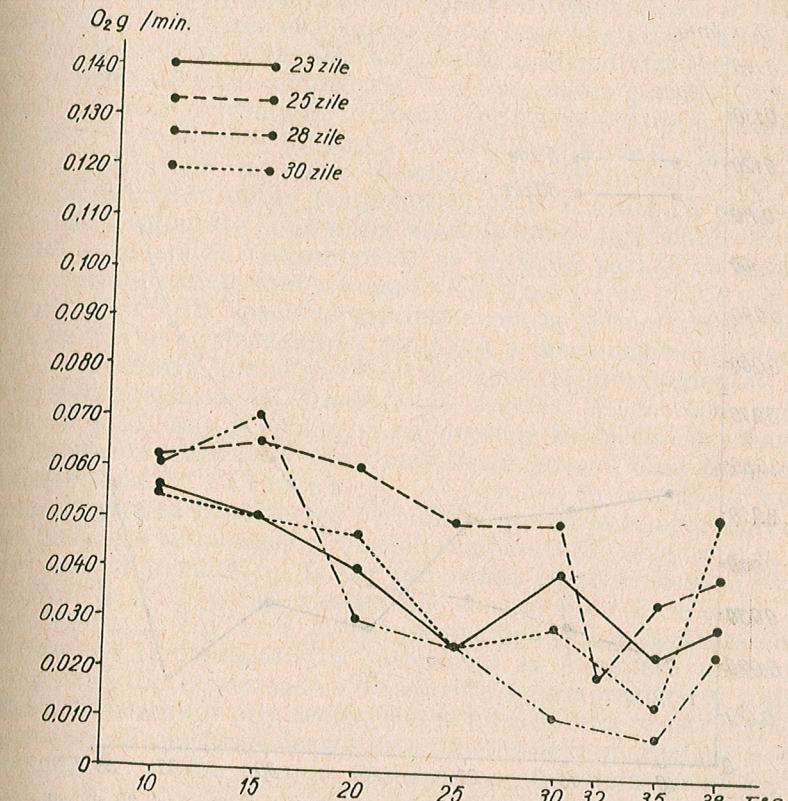


Fig. 3. — Stabilirea funcției de termoreglare.

și animale cu tip homeoterm; aici intră speciile la care printr-o scădere a temperaturii mediului animalele pot reacționa prin creșterea metabolismului. În cercetările noastre intensificarea metabolismului în limita temperaturilor scăzute de 6% la vîrstă de o zi arată că puii de *Mesocricetus auratus* W. ocupă un loc intermedian între aceste două grupe, funcția de termoreglare prezentând în dezvoltarea sa anumite particularități specifice. Starea de evasipoikiltermie se continuă pînă la aproximativ 5 zile, după care se instalează treptat homeotermia. Din cercetările efectuate de I. Sokic și S. Gelino (1963), pe *Citellus* de la vîrstă de o zi pînă la 20 de zile, se constată o oarecare asemănare cu *Mesocricetus auratus* W. în privința evoluției termoreglării în limita temperaturii de 25–30°C, cînd se produce o ușoară creștere a metabolismului la aceste animale, deși *Citellus* la naștere sănt poikiloterme. Carek în cercetările

sale (1956) arată că homeotermele prezintă deosebiri specifice ale termoreglării legate de dezvoltarea sistemului nervos, în special a nervilor vasomotori și a centrului special termoregulator. S-a constatat că atât lezarea integrității sistemului nervos pe cale chirurgicală, cât și narcoza

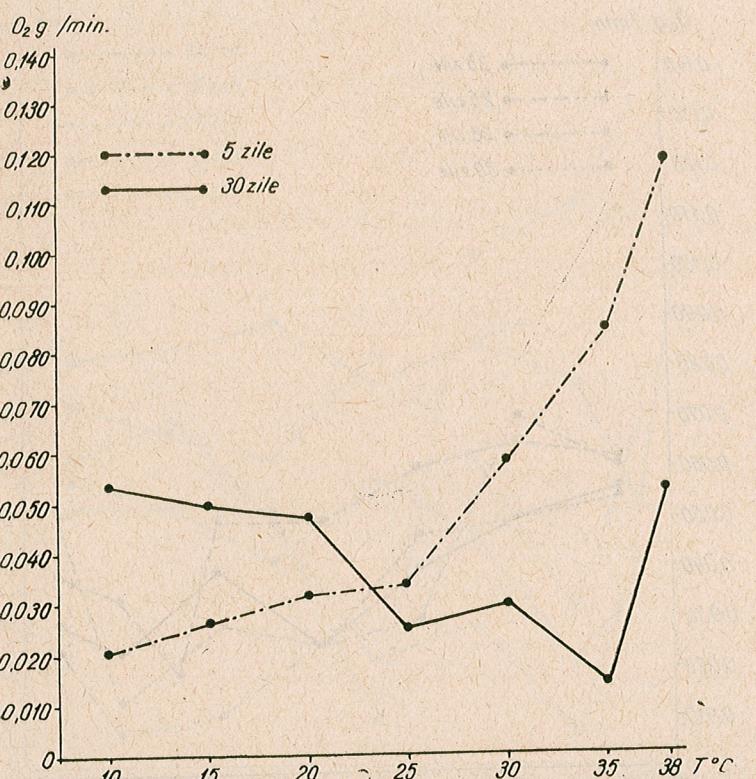


Fig. 4. — Caracterul curbei de termoreglare la vîrstă de 5 și 30 de zile.

provoacă o gravă tulburare a termoreglării, homeotermia fiind înlocuită prin poikilotermie. Evoluția temperaturii corporale din datele noastre (puține la număr) nu poate fi un indice ce caracterizează gradul de dezvoltare a mecanismelor termoregulațoare, întrucât temperatura atinge nivelul pe care-l are animalul adult mult mai tîrziu decît metabolismul, și anume după aproximativ 4 săptămâni. Instabilitatea temperaturii corporale la puii de mamifere în general credem că nu poate fi socotită ca o stare de hipotermie sau hipertermie, ci este o stare normală a organismului în cursul primelor zile de viață, constituind aşa cum arată S. Gelineo (9) o adaptare a organismelor tinere față de condițiile mediului. În privința valorilor maxime ale termoreglării înscrise la puii de *Mesocricetus auratus* W. la aproximativ două săptămâni, credem că se datorează masei mari a organelor: creier, inimă, ficat, care au un consum de oxigen intens în această perioadă. După datele lui Donaldson (1923), greutatea relativă a

organelor la şobolani scade proporțional cu creșterea greutății absolut corporale. Oscilațiile metabolismului înregistrate la vîrstă de 21 de zile arată că în această perioadă se stabilește funcția de termoreglare. Cele două minime din cadrul curbei reprezintă zonele de temperatură optimă și critică. Deplasarea temperaturii critice spre 35°C demonstrează că în decursul perioadei postembrionare, prin dezvoltarea termoreglării, temperatura de 38°C se transformă în subletală, iar pentru unii indivizi chiar letală. În general, se constată că termoreglarea la *Mesocricetus auratus* W. în vîrstă de o lună este slab exprimată. În medie, prin trecerea de la temperatura de 10 la 25°C se produce o scădere a metabolismului de 2,7% la 1°C modificare a temperaturii mediului. Scăderea metabolismului începînd cu vîrstă de 25 de zile în limita temperaturii de 10°C arată că procesele termoreglării sunt tulburate și ca atare această limită inferioară crește. Cercetători consideră că termoreglarea se dezvoltă paralel cu deschiderea ochilor și corespunde acestui moment (Kagan et al., 1952). Există și părerea că deosebirile specifice privind evoluția termoreglării apar mai tîrziu, și anume după dezvoltarea completă a mecanismelor neuroregulațoare, la aproximativ 1 lună (Solomin, 1959). Din experiențele noastre reiese că termoreglarea la *Mesocricetus auratus* W. nu corespunde cu perioada de deschidere a ochilor și nu depinde în special de dezvoltarea părului, momente care apar ceva mai tîrziu, atunci cînd termoreglarea se stabilăște deja. Martin și Gelineo, în cercetările efectuate pe şobolani, arată că întreținerea periodică a puilor la temperaturi scăzute grăbește formarea termoreglării. Astfel, temperaturile scăzute și în special oscilațiile dese reprezintă un factor important ce stimulează dezvoltarea termoreglării în ontogenie. Cercetările efectuate de Freud (1914), Kester (1924), Gepfert (1953) (citat după (9)) în legătură cu mecanismul formării termoreglării în ontogenie la mamifere demonstrează strînsa corelație dintre perioadele de apariție a termoreglării și activitatea bioelectrică a mușchilor prin răcire. Din analiza datelor noastre experimentale se constată că apariția și dezvoltarea funcției de termoreglare la *Mesocricetus auratus* W. se fac treptat, stabilindu-se la vîrstă de 21 de zile.

CONCLUZII

1. Puii de *Mesocricetus auratus* W. la naștere sunt evasipoikilotermi.
2. Funcția de termoreglare se dezvoltă treptat, iar la o săptămână se observă trecerea spre tipul homeoterm de termoreglare.
3. Stabilirea homeotermie și dezvoltarea completă a termoreglării chimice se fac către vîrstă de 21 de zile.

BIBLIOGRAFIE

1. ADLER L., Physiol., 1926, **17**, 3, 105.
2. ADOLPH E., LAWROWI M., Amer. J. Physiol., 1951, **166**, 75, 366.
3. АНТОШИНА Е. Д., Физиол. журн. СССР, 1939, **26**, 1, 16.
4. BARIC I. Arc. biol. nauka Beograd, 1954, **6**, 2, 219–226.

5. БАШЕНИНА Н. В., Фауна и экология грызунов, 1960, 6, 1 060, III—152.
 6. EIZENTRAUT M., Biol. Zbl., 1934, 55, 45, 319.
 7. FREUND H., Arch. f. exper. Pathol. und Pharmakol., 1912, 3 570, 135.
 8. GELINEO S., Bull. Acad. Serbe sci., 1953, 12, 147, 138.
 9. — Усп. соврем. биол., 1959, 7, 1, 109.
 10. GINGLINGER ABB., Ann. Physiol., 1929, 1, 5, 710—758.
 11. HENSEL H., Pflügers Arch., 1952, 10, 256, 195.
 12. KAYSER Ch. et HEIBEL, La presse médicale, 1952, 60, 80, 1699—1702.
 13. MISLIVECCE J., Universitas Carolina Medica, 1956, 2, 1, 95.
 14. — Physiol. Bohemosl., 1956, 5, 47, 50.
 15. NAUMOV N.P., Ecol. anim., I.S.R.S., 1961, 299.
 16. NICITA și HAIMOVICI Nic., St. și cerc. biol., 1962, 14, 1, 7—16.
 17. HAIMOVICI-VIȘINESCU NICULINA, Revue de biol. 1965, 10, 3.
 18. СЛОНИМ А. Д., Живот. тепл. ее пер. в орг. млек. Акад. наук СССР, Москва—Ленинград, 1952, 139—141.
 19. — Физ. журн. СССР, 1940, 25, 7, 823.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de fiziologie animală.*

Primită în redacție la 13 martie 1965.

DOUĂ SPECII NOI DE THYSANOPTERE*

DE

ACADEMICIAN W. K. KNECHTEL

591(05)

Lucrarea prezintă descrierea a două specii noi de Thysanoptere: *Taeniothrips cibiniensis* și *Thrips ponticus*.

Prima specie provine din material recoltat din Transilvania, iar specia a doua din material recoltat din Dobrogea.

Taeniothrips cibiniensis nov. spec.

♀♀ Lungimea corpului 1 mm. Culoarea corpului brun-închis; femurale de culoarea corpului; tibiile de mijloc și posterioare brun-închise, cu vîrfuri mai deschis colorat; tibiile anterioare pe față internă gălbui, în exterior încis colorat; tarsele gălbui. Colorația articolelor antenale: articolul 1 și 2 brune; 3 brun-gălbui; 4 brun-deschis, la vîrf întunecat; 5 și 6 brune, cu baza mai deschis colorată; 7 și 8 brune.

Capul 96 μ lung, 132 μ lat. Lungimea perilor interocelari 36 μ și sunt așezați înaintea ocelelor posterioare. Lungimea articolelor antenale: 3 = 44 μ ; 4 = 40 μ ; 5 = 32 μ ; 6 = 44 μ ; 7 = 8 μ ; 8 = 12 μ .

Protoracele 128 μ lung și 180 μ lat; părul postero-unghiular extern 48 μ lung, cel extern intern 56 μ ; pe marginea posterioară cîte 4 peri în fiecare parte, dintre care cei din mijloc 28 μ lungi, iar ceilalți 16 μ . Aripile puțin întunecate; nervura costală cu 22 peri, cea principală distal cu 3 peri, iar cea secundară cu 9.

Sternitele abdominale fără peri accesori. Segmentul al 8-lea fără peri marginali. Pe segmentul al 9-lea abdominal lungimea perilor dorsali este de 56 μ ; dintre perii marginali cei din mijloc sunt de 108 μ lungi, iar cei laterali de 120 μ . Perii de pe segmentul al 10-lea sunt de 100 μ lungi. Fisura ajunge pînă la bază.

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, 10,
3 (în limba germană).

$\delta\delta$. Culoarea corpului gălbuiu, capul mai închis colorat. Sternitele abdominale fără peri accesori. Ariile poroase de pe segmentele 3—7 late și lungi ($40/20 \mu$). Dintre perii marginali ai segmentului 9 abdominal, cei din mijloc sunt de 40μ lungi, iar cei laterali de 24μ ; pe marginea segmentului cîte un păr de 44μ lungime. Articolele antenale mai deschis colorate, iar articolul 6 în jumătatea distală, cît și stylul închis colorați.

Răspîndirea : Tilișca (r. Sibiu) — 19 august 1964; în inflorescențe 9 ♀♀ și 4 ♂♂. Leg. B. Brînduș.

Taeniothrips cibiniensis se deosebește de specia înrudită *Taeniothrips discolor* Karny prin perii postero-unghiulari ai protoracelui mai lungi, prin culoarea corpului și a antenelor, precum și prin lungimea articolelor antenale.

Thrips ponticus nov. spec.

♀♀ — Lungimea corpului 1 mm. Culoarea corpului brună pînă la brună-închis; picioarele brune; tibiile anterioare galbene; tarsele deschis

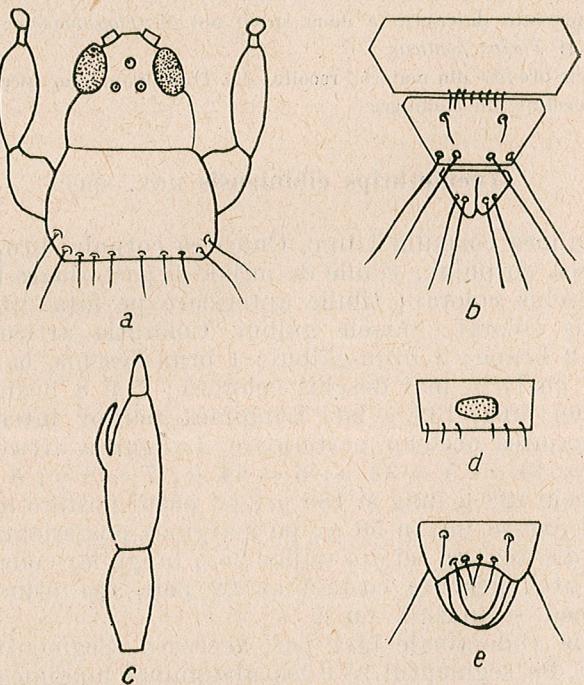


Fig. 1. — *Thrips ponticus* nov. spec.

a, ♀♀ Capul și protoracele; b, ♀♀ ultimele trei segmente abdominale; c, ♀♀ articolele 6 și 7 antenale; d, ♂♂ sternitul 6 abdominal cu ariile poroase; e, ♂♂ ultimele segmente abdominale.

colorate. Articolele antenale brune, exceptînd articolul 2, care spre vîrf devine mai deschis colorat și articolul 3 galben.

Capul de 108μ lung și lat. Perii interocelari scurți, 20μ . Lungimea articolelor antenale: 1 = 20μ ; 2 = 24μ ; 3 = 40μ ; 4 = 36μ ; 5 = 32μ ; 6 = 40μ ; 7 = 12μ . Articolul 6 antenal cu conul sensorial lung.

Protoracele de 108μ lung; perii postero-unghiulari de 48μ lungi; pe marginea posterioară cîte 3 peri în fiecare parte. Aripile ușor întunecate; nervura costală cu 22 de peri, cea principală de $4 + 4 + 1 + 1 + 1$, iar cea secundară cu 11.

Sternitele abdominale fără peri accesori; segmentul 2 cu 3 peri marginali. Lungimea perilor de pe segmentul 9 abdominal: cei dorsali 32μ ; cei marginali de mijloc $108-112 \mu$; cei laterali de aceeași lungime. Perii de pe segmentul al 10-lea abdominal $84-88 \mu$ lungi; fisura ajunge pînă la baza segmentului (fig. 1).

$\delta\delta$ — De culoarea femelelor. Ariile poroase de pe sternitele 3—7 ovale ($20/40 \mu$); pe segmentul al 9-lea abdominal cu 4 peri marginali, cei din mijloc 28μ lungi, cei laterali $32-36 \mu$; perii dorsali 20μ lungi, iar cei laterali ai segmentului 60μ .

Răspîndirea : Gura Dobrogii (r. Medgidia), 23 iunie 1964, în inflorescențe de *Chrysanthemum millefolium* Wild., 1 ♀; *Achillea setacea* W & K, 1 ♀; *Marrubium peregrinum* L., 1 ♀; *Brassica rapa* L., 4 ♀♀ și 1 ♂; *Conium maculatum* L., 1 ♀; *Xeranthemum annuum* L., 1 ♀; *Matricaria chamomilla* L., 1 ♀; prins cu fileu 6 ♀♀ și 2 ♂♂. — Leg. B. Brînduș.

Casian (r. Medgidia), 25 iunie 1964 și în inflorescențe de *Carduus leiocephalus* Petr., 1 ♀. Leg. B. Brînduș.

BIBLIOGRAFIE

1. PRIESNER H., *Die Thysanopteren Europas*, Viena, 1928.
2. — *Ordnung Thysanoptera*, Akademie Verlag, Berlin, 1964.
3. SCHLIEPHAKE G., *Deutsche entomologische Zeitschrift*, Berlin, 1964, **11**, 3, 215—316.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de Ecologie animală.

Primită în redacție la 12 aprilie 1965.

CERCETĂRI ASUPRA GLICEMIEI NORMALE
ȘI A HIPERGLICEMIEI PROVOCATE LA
*LACERTA AGILIS CHERSONENSIS**

DE

C. VLĂDESCU

591(05)

S-a studiat glicemia în funcție de inaniție și hiperglicemia provocată la șopîrla *Lacerta agilis chersonensis*. Glicemia după 1—7 zile de inaniție este de $122 \pm 3,6$ (82—150); după 7—15 zile este de $109 \pm 4,8$ (80—145). Administrarea de glucoză (1 g/kg) produce o hiperglicemie evidentă și durabilă. Revenirea la normal se face în decurs de 24 de ore. Datele pledează pentru existența unor mecanisme eficiente de autoreglare glicemică.

Studiul reglării glicemiei la reptile prezintă un interes cu totul deosebit, deoarece din puținele cercetări efectuate pînă în prezent rezultă că în această clasă de vertebrate există unii reprezentanți (chelonieni) a căror concentrație a glucozei din sânge este asemănătoare cu cea pe care o găsim la amfibii, iar alții prezintă valori apropiate de cele ale păsărilor (Lacertilieni) (3), (4), (5), (6). După unii autori (7) faptul să datoră deosebirilor morfofiziologice ale pancreasului endocrin, în sensul că la șopîrle și la păsări există în mod normal un nivel glicemic crescut, provocat de predominanța glucagonului — hormon secretat de celulele insulare de tip α , pe cînd la broaștele țestoase predomină celule de tip β care secreta insulină.

Dorind să contribuim la elucidarea acestei probleme, am întreprins cercetările expuse mai jos pe șopîrla *Lacerta agilis chersonensis*, specie care nu a fost studiată de alți cercetători.

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, **10**, 3 (în limba engleză).

MATERIAL ȘI METODĂ

Am lucrat cu șopirile de ambele sexe. Greutatea lor medie era de aproximativ 15 gr. Animalele au fost capturate în lunile aprilie și mai în diferite locuri din împrejurimile orașului București. În timpul experimentării — care a durat 7—15 zile — ele au fost păstrate în vivariul laboratorului, în inaniție și la temperatura de +20° — +22°C.

Singele a fost recoltat, peste NaF, după decapitarea animalelor.

Glicemia a fost evaluată prin dozarea substanțelor reducătoare după metoda Hagedorn-Jensen.

Am efectuat trei serii de experiențe: în prima serie am cercetat glicemia animalelor proaspăt recoltate pe 30 exemplare. În seria două s-a evaluat glicemia în condiții de inaniție după o perioadă de captivitate de 7—14 zile, lucrându-se pe un număr de 20 exemplare. În cea de a treia serie de experiențe s-a cercetat hiperglicemia provocată prin administrarea unei doze de 1 g/kg greutate corporală. În acest caz glicemia a fost evaluată după 1, 3, 5, 12, 24 și 48 de ore.

Întrucât nu era posibil să se recolteze prize de singe de la același exemplar la mai multe intervale de timp, s-a procedat la sacrificarea din respectivul lot a cîte 4 indivizi, succesiv, la intervalele arătate mai sus.

REZULTATELE OBȚINUTE

1. Glicemia animalelor proaspăt recoltate

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul nr. 1.

Din analiza acestor date rezultă că la această șopîrlă glicemia prezintă mari variații, cuprinse între 82 și 150 mg/100 ml singe. Se mai constată că distribuția valorilor între aceste limite este aproximativ uniformă. În orice caz nu se observă vreo concentrare semnificativă de valori în spațiul dintre aceste limite.

Luînd în considerare distribuția acestor valori, se mai constată și faptul că 50% dintre ele sunt cuprinse între limitele normale ale glicemiei omului și că în ansamblu corespund cu glicemia unor animale de laborator (iepure).

Considerăm că acest fapt este demn de tot interesul deoarece el ne arată că la această specie de Lacertilieni glicemia nu este încă de tip avian, în condițiile în care noi am experimentat.

Tabelul nr. 1
Glicemia normală la *Lacerta agilis chersonensis*

mg glucoză/100 ml singe				
82	105	115	131	146
88	107	118	132	148
95	108	120	132	149
95	109	123	136	150
96	110	129	137	150
105	113	130	138	150

M = 122 ± 3,6 (82—150)ⁿ mg glucoză la 100 ml singe n=30

Considerăm că acest fapt este demn de tot interesul deoarece el ne arată că la această specie de Lacertilieni glicemia nu este încă de tip avian, în condițiile în care noi am experimentat.

2. Glicemia animalelor în inaniție

Analizînd glicemia șopîrlelor păstrate în captivitate timp de 1—2 săptămâni fără să li se administreze hrană, am obținut datele expuse în tabelul nr. 2.

Din analiza acestor date rezultă că valorile se mențin la aproximativ același nivel pe care l-am găsit la exemplarele proaspăt capturate, ceea ce denotă că în acest scurt interval de timp nu s-a produs o scădere semnificativă. Considerăm că acest fapt prezintă un interes real, deoarece la alte specii de reptile (ex: la *Testudo gr. ib.*) se observă în cursul unei inaniții de același ordin o însemnată scădere a nivelului glicemic.

Menținerea glicemiei la un nivel aproximativ constant constituie un indiciu valoros despre existența unei autoreglări.

Tabelul nr. 2

Glicemia de inaniție la *Lacerta agilis chersonensis*

mg glucoză/100 ml singe			
80	95	109	129
81	96	113	135
82	96	115	138
88	103	118	142
94	107	118	145

M = 109 ± 4,8 (80—145)ⁿ mg glucoză/100 ml singe n=20

3. Hiperglicemia provocată

În vederea provocării unei importante și durabile hiperglicemii, am administrat glucoză, cîte 1 g/kg, la șase loturi de șopirle. Efectele produse sunt prezentate în tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3

Hiperglicemia provocată la *Lacerta agilis chersonensis*

Doza de glucoză g/kg	Timpul de la administrare (ore)				
	1	3	6	12	24
mg glucoză la 100 ml singe					
1 g/kg	199	306	258	175	107
	165	303	200	172	107
	167	248	199	159	120
	137	208	186	135	115
M =	167	266	211	160	106
					117

Din analiza acestor date rezultă că în toate cazurile s-a produs o hiperglicemie considerabilă, decelabilă chiar după prima oră de la administrare. Nivelul maxim s-a atins după 3 ore; la 6 ore se observă o evidentă tendință de revenire la normal. După 24 de ore se observă o ușoară coborîre

sub nivelul glicemic normal la care se ajunge abia după 48 de ore. Aceste faze ale hiperglicemiei provocate au fost interpretate ca efect al glucozei administrate asupra mecanismelor glicoregulatoare, îndeosebi asupra secreției de insulină.

Faptul constituie, credem noi, un argument convingător despre existența unor mecanisme homeostazice ale glicemiei.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Dacă luăm în considerare valorile glicemice normale ale șopîrlei *Lacerta agilis chersonensis* constatăm că acestea prezintă variații individuale destul de însemnante, în jurul unei valori medii de 100–120 mg/100 ml. Aceste date sunt apropiate de acele ale lui D e s s a u e r (6) pentru *Anolis carolinensis* (100 mg/100 ml) și de cele ale lui M i l l e r și W u r s t e r (4) la *Eumeces oboletus* (100 mg/100 ml) însă diferă de cele obținute de H e r n a n d e z și C o u l s o n (6) la *Iguana iguana* (= 132–195 mg/100 ml) și la *Ctenosaura acanthura* (151–250 mg/100 ml) precum și față de ale lui A p o s t o l (1) de la *Lacerta viridis* (= 178).

Tinând seama de cele arătate mai sus, rezultă că la această specie glicemia prezintă valori intermediare între glicemia chelonienilor (8) și a unor lacertilieni, la care ea se apropie de valorile normale de la păsări. Există însă și la *Lacerta agilis* o vădită tendință spre valori glicemice mai ridicate, deoarece la 50% dintre exemplarele cercetate nivelul era mai crescut de 120 mg/100 ml.

Nivelul glicemic se menține, în mod practic, constant în timpul unei inaniții de scurtă durată (7–14 zile) fapt care sugerează ideea existenței unei reglări eficiente. Posibilitatea unei asemenea autoreglări rezultă și din faptul că hiperglicemia provocată dispare în mai puțin de 24 ore; după acest interval de timp înregistrindu-se valori chiar mai scăzute decât cele normale, datorită unei secreții mai intense de insulină.

CONCLUZII

1. Glicemia normală a speciei *Lacerta agilis chersonensis* are un nivel intermediar între acela al chelonienilor și al altor lacertilieni, apropiindu-se mai mult de glicemia mamiferelor decât de cea a păsărilor.
2. În inaniție nu se produce o scădere semnificativă a nivelului glicemic.
3. Hiperglicemia provocată dispare în mai puțin de 24 ore.
4. Stabilitatea nivelului glicemic și fazele de desfășurare ale hiperglicemiei provocate pledează pentru existența unor mecanisme eficiente de autoreglare.

BIBLIOGRAFIE

1. APOSTOL Gh., Stud. și cerc. de biol. Seria biol. anim., 1962, **14**, 2, 253–265.
2. DI MAGGIO A., DESSAUER H. C., Am. Jour. Physiol., 1963, **204**, 4, 677–680.
3. MILLER M. R., WURSTER H. D., Symposium on comparative Endocrinology, 1959, 668–680 (off-prints from).
4. — End., 1958, **63**, 2, 191–200.
5. — End., 1956, **58**, 1, 114–120.
6. MILLER M. R., Comparative Physiology of Carbohydrate Metabolism in Heterothermic Animals, Ed. A. W. Martin, Washington, 1961, 125–147.
7. — General and Comparative Endocrinology, 1962, **2**, 4, 407–414.
8. VLĂDESCU C., Revue Roumaine de Biol. Série de Zoologie, 1964, **16**, 6, 413–420.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”.
Secția de fiziolgia animală.

Primită în redacție la 3 martie 1965.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL UNOR PARTICULARITĂȚI
BIOLOGICE ȘI AL INTENSITĂȚII FENOMENULUI
HETEROZIS ÎN PROCESUL ÎNCRUCIȘĂRII LA PĂSĂRI

DE

N. TEODOREANU,
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.,
și ST. OPRESCU

591(05)

Autorii prezintă rezultatele obținute în anii 1960—1962 asupra unor particularități biologice și asupra intensității fenomenului heterozis la găini din rasele Leghorn, Rhode-Island și metișii lor F_1 și F_2 de încrucișare alternativă. Variantele din F_1 prezintă o greutate corporală intermedie și un procent de viabilitate superior genitorilor, iar variantele din F_2 au producția de ouă și greutatea oului superioară și un procent de ecloziune și viabilitate intermedie față de genitori.

Continuând seria unor cercetări anterioare (6), prezentăm în lucrarea de față noi contribuții la studiul fenomenului heterozis, care are o deosebită importanță teoretică și practică.

În această problemă sunt demne de relevat unele contribuții directe sau indirecte pe care le găsim în diverse cercetări (4 și altele).

MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU

Materialul avicol cercetat aparține Crescătoriei de animale de experiență „Tunari” a Academiei R.P.R. și a fost format din variantele: Leghorn, Rhode-Island, F_1 ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn F_1 ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island, generațiile a II-a alternativă ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island și ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn (fig. 1) în perioada anilor 1960—1962. În lucrare prezentăm greutatea corporală a păsărilor, producția de ouă, greutatea ouălor și a componentelor lor, rezultatele incubației, intensitatea fenomenului heterozis rezultată din compararea greutății corporale, a producției de ouă, a greutății ouălor,

a % de viabilitate și a % de ecloziune cu rasele parentale, ale căror indici au fost considerați egali cu 100%.

În cadrul lucrărilor de gravimetrie la ouă pierderile în greutate în timpul manipulărilor de separare nu au depășit 0,5%. Pentru cercetări, ouăle strinse de la păsări nu au depășit

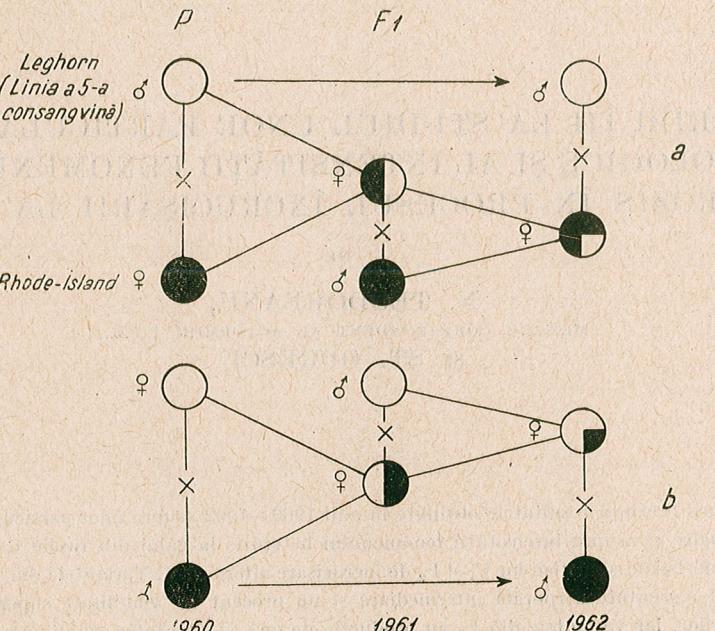


Fig. 1. — Schemele încrucișării alternative simple utilizate la păsări.
a, Variantele ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn și ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island; b, variantele ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island și ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn.

ca vechime de la data ouatului 4–5 zile. Incubația ouălor a fost efectuată la începutul lunii mai. Păsările de experiență au fost ținute în același condiții de hrana, întreținere și îngrijire.

REZULTATE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII

Din analiza dinamicii dezvoltării greutății corporale medii la păsări (tabelul nr. 1) se observă că în comparație cu rasele parentale variantele de metiș prezintă o greutate corporală diferențiată, variind în funcție de vîrstă. Dintre metiș se remarcă în special varianta ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn, care intrece mai evident rasa Leghorn la toate vîrstele studiate și rasa Rhode-Island la 1 zi și la 2 luni.

Dacă se compară media metișilor la un loc cu cea a raselor parentale la un loc, se observă că F₁, ca și generația a II-a alternativă sănătății superioare părintilor.

Tabelul nr. 1
Dinamica dezvoltării greutății corporale medii (in g) la păsări

Varianta	Sexul	V		1 zi		2 luni		4 luni		S		t		a		Anul	
		n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m		
Leghorn	♀	34	39,3 ± 0,3 (34,0 – 46,0)	19	256,8 ± 8,2 (185,0 – 330,0)	17	771,0 ± 23,2 (550,0 – 1000,0)	16	1259,0 ± 53,8 (850,0 – 1700,0)	1960		10	1710,0 ± 53,3 (1250,0 – 2100,0)	1961		1962	
	♂	26	40,1 ± 0,5 (35,0 – 45,0)	11	280,0 ± 12,0 (210,0 – 360,0)	11	1068,5 ± 34,0 (800,0 – 1400,0)	53	1165,0 ± 17,4 (850,0 – 1450,0)			52	1942,5 ± 35,4 (1450,0 – 2500,0)				
Rhode-Island	♀	75	39,2 ± 0,4 (31,0 – 48,0)	56	319,3 ± 10,2 (180,0 – 520,0)	30	1040,5 ± 21,8 (750,0 – 1220,0)	30	1040,5 ± 21,8 (750,0 – 1220,0)	26	1687,0 ± 36,0 (1400,0 – 2000,0)	41	2435,0 ± 56,2 (1800,0 – 3150,0)	42	1448,0 ± 34,5 (930,0 – 1850,0)	43	1259,0 ± 29,2 (800,0 – 1850,0)
	♂	59	40,3 ± 0,4 (33,0 – 49,0)	42	375,3 ± 10,9 (235,0 – 520,0)	39	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	39	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	34	1575,0 ± 31,8 (1050,0 – 2000,0)	38	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	38	974,5 ± 53,8 (500,0 – 1600,0)	37	1862,1 ± 62,5 (900,0 – 2800,0)
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	♀	49	42,2 ± 0,4 (35,0 – 55,0)	30	327,6 ± 11,1 (200,0 – 450,0)	30	1040,5 ± 21,8 (750,0 – 1220,0)	30	1040,5 ± 21,8 (750,0 – 1220,0)	26	1687,0 ± 36,0 (1400,0 – 2000,0)	40	2055,0 ± 51,5 (1250,0 – 2650,0)	41	1259,0 ± 29,2 (800,0 – 1850,0)	42	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)
	♂	57	43,2 ± 0,3 (37,0 – 49,0)	48	354,6 ± 7,9 (223,0 – 520,0)	43	1259,0 ± 29,2 (800,0 – 1850,0)	43	1259,0 ± 29,2 (800,0 – 1850,0)	34	1575,0 ± 31,8 (1050,0 – 2000,0)	34	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	35	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	35	974,5 ± 53,8 (500,0 – 1600,0)
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	♀	53	42,2 ± 0,4 (36,0 – 48,0)	39	304,1 ± 9,3 (180,0 – 425,0)	39	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	39	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	34	1575,0 ± 31,8 (1050,0 – 2000,0)	34	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	35	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	35	974,5 ± 53,8 (500,0 – 1600,0)
	♂	44	42,3 ± 1,0 (36,0 – 49,0)	42	319,3 ± 8,3 (200,0 – 390,0)	39	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	39	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	34	1575,0 ± 31,8 (1050,0 – 2000,0)	34	1006,5 ± 19,9 (650,0 – 1500,0)	35	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	35	974,5 ± 53,8 (500,0 – 1600,0)
♀ (♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	♀	15	40,8 ± 0,9 (38,0 – 54,0)	39	389,8 ± 5,5 (250,0 – 580,0)	33	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	33	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	18	1731,0 ± 53,0 (1300,0 – 2200,0)	18	1731,0 ± 53,0 (1300,0 – 2200,0)	19	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	19	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)
	♂	11	41,9 ± 1,4 (37,0 – 54,0)	27	458,6 ± 13,5 (300,0 – 640,0)	20	1165,0 ± 74,3 (670,0 – 1700,0)	20	1165,0 ± 74,3 (670,0 – 1700,0)	8	2190,7 ± 76,7 (1800,0 – 2400,0)	8	2190,7 ± 76,7 (1800,0 – 2400,0)	9	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)	9	1128,5 ± 27,8 (700,0 – 1400,0)
♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island × ♂ Leghorn)	♀	20	44,1 ± 0,5 (38,0 – 47,0)	38	398,5 ± 5,1 (250,0 – 550,0)	35	913,0 ± 50,8 (450,0 – 1600,0)	35	913,0 ± 50,8 (450,0 – 1600,0)	16	1535,0 ± 42,5 (1350,0 – 1950,0)	16	1535,0 ± 42,5 (1350,0 – 1950,0)	17	913,0 ± 50,8 (450,0 – 1600,0)	17	913,0 ± 50,8 (450,0 – 1600,0)
	♂	6	45,5 ± 0,3 (44,0 – 47,0)	27	498,9 ± 3,2 (290,0 – 630,0)	22	1305,0 ± 79,3 (600,0 – 1700,0)	22	1305,0 ± 79,3 (600,0 – 1700,0)	18	2130,0 ± 77,7 (1800,0 – 2850,0)	18	2130,0 ± 77,7 (1800,0 – 2850,0)	19	913,0 ± 50,8 (450,0 – 1600,0)	19	913,0 ± 50,8 (450,0 – 1600,0)

Referitor la producția de ouă (tabelul nr. 2), se remarcă variantele $\text{♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}$ și $\text{♀ (♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}) \times \text{♂ Rhode-Island}$, care sunt superioare raselor parentale.

În general, la toate variantele, producția de ouă este mai mică în luna a II-a, crește în luna a III-a, cu valori maxime în special în luna

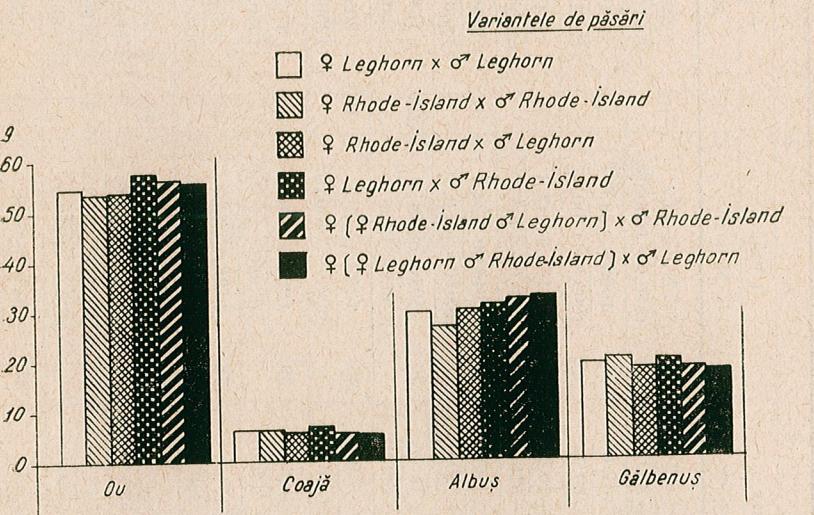


Fig. 2. — Reprezentarea grafică a unor indici gravimetrici ai ouălor la păsări.

a IV-a, se menține la un oarecare platou pînă în luna a VII-a, ca apoi să scadă mergînd către luna a XI-a.

Din analiza greutății ouălor și a componentelor lor (tabelul nr. 3 și fig. 2) se observă că varianta $\text{♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}$ este inferioară ca greutate a ouului rasei Leghorn, dar superioară rasei Rhode-Island, celelalte variante fiind superioare ca valoare medie raselor parentale. Generația a II-a alternativă are o greutate medie a ouului asemănătoare la ambele variante, însă ceva mai ridicată la $\text{♀ (♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}) \times \text{♂ Rhode-Island}$. Creșterea în greutate a ouului la metișii rezultă din creșterea valorii medii a albușului. Un aspect deosebit îl are varianta $\text{♀ Leghorn} \times \text{♂ Rhode-Island}$, care prezintă cea mai mare greutate a ouului și valori superioare ale greutății cojii și albușului și o valoare intermedie a gălbenușului în comparație cu rasele parentale.

Comparativ cu rasele parentale, procentul de ecloziune cel mai ridicat (tabelul nr. 4) se remarcă la varianta $\text{♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}$. O poziție intermedie ocupă variantele $\text{♀ Leghorn} \times \text{♂ Rhode-Island}$ și $\text{♀ (♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}) \times \text{♂ Rhode-Island}$. Variantele $\text{♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}$ și $\text{♀ Leghorn} \times \text{♂ Rhode-Island}$ au un procent de viabilitate superior părinților.

În tabelul nr. 5 și figura 3 prezentăm datele referitoare la intensitatea fenomenului heterozis.

Tabelul nr. 2
Producția medie de ouă la păsări în diferite perioade

VARIANTA	N	Lunile												$M \pm m$	Anul
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Leghorn	9	—	7,2	13,0	21,4	17,1	16,2	17,3	14,9	14,8	7,6	4,1	—	135,7 ± 7,6	
Rhode-Island	10	—	7,4	13,2	20,0	18,5	15,0	16,3	15,5	13,7	5,4	4,0	—	(92,0 – 166,0)	1960
$\text{♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}$	12	—	13,4	20,9	22,0	19,6	18,2	17,5	9,2	4,1	6,2	1,6	—	(100,0 – 151,0)	
$\text{♀ Leghorn} \times \text{♂ Rhode-Island}$	11	—	12,0	16,9	22,0	20,2	19,1	18,0	7,6	8,2	6,0	3,5	—	142,8 ± 6,4	1961
$\text{♀ (♀ Rhode-Island} \times \text{♂ Leghorn}) \times \text{♂ Rhode-Island}$	11	—	10,0	23,6	21,5	22,6	17,1	15,5	11,6	11,3	5,9	3,5	—	(104,0 – 157,0)	
$\text{♀ (♀ Leghorn} \times \text{♂ Rhode-Island}) \times \text{♂ Leghorn}$	9	—	7,1	21,3	22,5	22,7	15,7	17,7	13,8	12,5	6,1	5,2	—	142,8 ± 3,0	1962

Tabelul nr. 3
Greutatea medie a ouălor și a componentelor lor (in g) la păsări

Varianta	N	O u	C o m p o n e n t e			Anul
			M ± m	M ± m	Albuș	
Leghorn	25	54,639 ± 0,820 (46,100 – 62,000)	5,974 ± 0,360 (4,850 – 7,965)	29,644 ± 0,840 (21,000 – 38,000)	19,021 ± 0,500 (13,687 – 23,495)	
Rhode-Island	25	53,603 ± 0,870 (45,580 – 63,925)	5,934 ± 0,120 (4,600 – 7,230)	26,577 ± 0,600 (21,460 – 32,820)	20,092 ± 0,380 (17,900 – 24,680)	1961
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	16	53,731 ± 0,787 (48,200 – 59,200)	5,714 ± 0,142 (4,710 – 6,540)	29,938 ± 1,025 (22,900 – 37,800)	18,078 ± 0,575 (13,370 – 22,090)	
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	18	57,100 ± 0,809 (52,300 – 64,050)	6,396 ± 0,102 (5,655 – 7,205)	30,914 ± 0,694 (25,260 – 35,600)	19,790 ± 0,690 (12,025 – 27,245)	
♀ (♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	36	55,956 ± 0,883 (44,200 – 66,300)	5,621 ± 0,100 (4,350 – 6,800)	32,072 ± 0,616 (26,600 – 39,200)	18,263 ± 0,416 (12,700 – 23,700)	1962
♀ (♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	28	55,705 ± 0,730 (47,800 – 63,500)	5,430 ± 0,065 (4,700 – 6,100)	32,757 ± 0,500 (28,200 – 35,800)	17,518 ± 0,384 (14,500 – 22,450)	

Tabelul nr. 4
Rezultatele incubației ouălor la păsări

Varianta	Nr. ouă înclu- date	Mirajul I			Mirajul II			Total			Vitalită totală			Nevitali- tate totală			Anul	
		morfologi- e cu ouă neefecte		%	morfologi- e cu ouă neefecte		%	morfologi- e cu ouă neefecte		%	morfologi- e cu ouă neefecte		%	morfologi- e cu ouă neefecte		%		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Leghorn	40	—	—	1	2,5	1	2,5	12	30	2	5	25	62,50	23	57,50	2	5	62,50
Rhode-Island	43	3	6,97	—	—	3	6,97	3	6,97	1	2,32	36	83,72	32	74,42	4	9,30	90,00
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	45	2	4,44	—	—	2	4,44	2	4,44	3	6,66	38	84,44	34	75,56	4	8,88	88,37
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	45	1	2,22	5	11,11	6	13,33	4	8,88	—	—	35	77,77	35	77,77	—	—	79,54
♀ (♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	63	5	7,93	2	3,17	7	11,11	3	4,76	7	11,11	46	73,01	46	73,01	—	—	79,31
♀ (♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	72	2	2,77	2	2,77	4	5,55	7	9,72	16	22,22	45	62,50	45	62,50	—	—	64,28

Tabelul nr. 5
Intensitatea fenomenului heterozis în încrucișări la păsări (♀♂)

Varianta	Greutatea corporală mai mare față de rasele*				Producția de ouă mai mare față de rasele*				Greutatea ouălor mai mare față de rasele*				% de viabilitate mai mare față de rasele*				% de ecloziune mai mare față de rasele*			
	Leghorn		Rhode-Island		Leghorn		Rhode-Island		Leghorn		Rhode-Island		Leghorn		Rhode-Island		Leghorn		Rhode-Island	
	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	7,1	34,0	7,1	—	5,2	16,2	—	—	0,2	33,1	1,5	35,1	0,8	—	—	—	—	—	—	—
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	2,8	25,1	2,8	—	—	—	6,6	4,5	6,5	35,2	4,5	24,4	—	—	—	—	—	—	—	—
♀ (♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	3,5	38,3	3,5	—	5,2	16,2	2,4	4,3	26,9	—	—	16,8	—	—	—	—	—	—	—	—
♀ (♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	12,2	21,9	12,2	—	2,9	13,7	1,9	3,9	8,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* S-a comparat cu rasele parentale ale căror indici au fost considerați egali cu 100 %.

În cadrul cercetărilor întreprinse, s-a observat că greutatea corporală la ecloziune este superioară la toate variantele de metiși în raport cu rasele parentale, ceea ce constituie cu destulă certitudine manifestarea fenomenului heterozis. Este interesant că, în cazul acestui indice, fenomenul

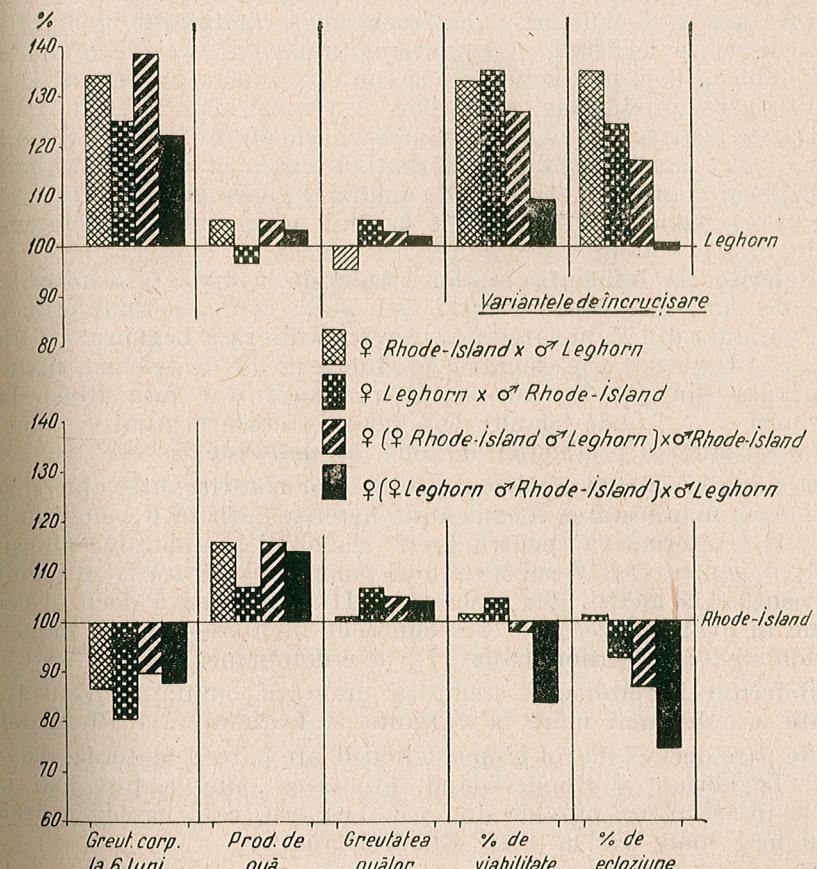


Fig. 3. — Reprezentarea grafică a intensității fenomenului heterozis la păsări.

heterozis, de obicei manifestat maxim în prima generație (F_1), pentru ca apoi în generațiile mai înaintate intensitatea lui să tindă către potențialul biologic al genitorilor, se prezintă aici și la generația a II-a alternativă, lucru explicat prin întrebunțarea încrucișării alternative și prin aceea că, probabil, cocoșii folosiți în ambele generații au plecat din aceeași tulpină.

În privința transmiterii la descendenți a greutății corporale de la rasele parentale la F_1 , observăm că mama posedă un rol preponderent. Astfel, în cazul variantei ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn găsim o greutate corporală mai mare decât la varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island.

Din analiza producției de ouă la rasele parentale și la metișii, am constatat că aceasta a fost superioară atât la F_1 (exceptând varianta ♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island), cît și în a II-a generație alternativă, manifestându-se fenomenul heterozis. Faptul că acest fenomen nu s-a manifestat asemănător și în cazul greutății corporale și că în cazul nostru producția de ouă este superioară și la a II-a generație alternativă se explică prin aceea că fenomenul heterozis nu se manifestă în masă¹ totdeauna direct în legătură cu caracterul urmărit (5), ci de multe ori un anumit indice, fie el producția de ouă sau de carne, ocupă o poziție intermediară între producțiile părinților.

Datele noastre sunt în concordanță cu cele obținute de F. Skalier (4), care, efectuind încrucișarea alternativă a găinilor de rasă Leghorn alb și Australorp negru, a constatat de-a lungul generațiilor II, III, IV, V manifestarea fenomenului heterozis la unii indici cu aceeași intensitate ca și în F_1 .

Referitor la influența raselor parentale asupra transmiterii producției de ouă, observăm că tatăl este acela care are rolul primordial. Astfel, varianta din F_1 în care tatăl provine din rasa Leghorn (♀ Rhode-Island \times ♂ Leghorn) a prezentat o producție medie de ouă mai mare față de varianta din F_1 , în care tatăl provine din rasa Rhode-Island (♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island). Desigur nu trebuie neglijat și rolul mamei în transmiterea producției de ouă la descendenții.

Din analiza făcută ouălor și părinților lor constituante, am remarcat de asemenea manifestarea fenomenului heterozis atât în F_1 , cît și în generația a II-a alternativă (pentru greutatea ouului și greutatea albușului). Faptul că pentru caracterul albușului fenomenul heterozis se manifestă mai accentuat la metișii din generația a II-a alternativă decât la cei din F_1 pune în evidență ceea ce este cunoscut în literatură sub numele de supradominanță (überdominanță) (7), overdominance (1).

Referitor la problema eredității greutății ouului, s-a constatat o greutate a ouului mai mare la varianta ♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island.

Se pare deci că un rol preponderent îl are partea maternă. La varianta ♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island, greutatea ouului a fost mai mare, deoarece însăși mama provine din rasa Leghorn, care posedă o greutate a ouului mai mare ca la rasa Rhode-Island.

Pe de altă parte, există presupunerea (2) că ambii părinți au o influență însemnată asupra transmiterii caracterului privind greutatea ouălor la descendenții.

Referitor la ereditarea ecloziunii și a viabilității, în urma cercetărilor noastre putem considera că acești indici se transmit descendenței preponderent de către organismul matern, lucru confirmat și de cercetările lui I. K. Skaller (3). Astfel rasa Leghorn își transmite procentul scăzut de ecloziune la F_1 varianta ♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island (procentul scăzut de ecloziune este datorat liniei a 5-a consangvine de Leghorn, material avicol inițial procurat de noi).

¹ Fenomenul heterozis poate să se manifeste chiar și numai la un singur caracter.

CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate putem trage următoarele concluzii:

- Variantele din F_1 prezintă o greutate corporală intermedie și un % de viabilitate superior raselor parentale. Producția de ouă și % de ecloziune sunt superioare, iar greutatea ouului intermedie la varianta ♀ Rhode-Island \times ♂ Leghorn față de genitor. Producția de ouă și % de ecloziune sunt intermedii, iar greutatea ouului superioară la varianta ♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island față de aceiași genitor.

- Variantele ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) \times ♂ Rhode-Island și ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) \times ♂ Leghorn din generația a II-a alternativă au față de rasa Leghorn greutăți corporale superioare, superioare și rasei Rhode-Island pînă la vîrstă de 2 luni; o producție de ouă și o greutate a ouului superioare raselor parentale și un % de ecloziune și viabilitate intermedie acestora.

- Compararea variantelor din F_1 relevă superioritatea celei ♀ Rhode-Island \times ♂ Leghorn în greutate corporală la 6 luni, producție de ouă și % de ecloziune.

- Compararea variantelor din generația a II-a alternativă relevă superioritatea celei ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) \times ♂ Rhode-Island în greutate corporală la 6 luni, producția de ouă, greutatea ouului, % de ecloziune și % de viabilitate.

- Intensitatea fenomenului heterozis privind greutatea corporală la 6 luni față de rasa Leghorn este mai mare la metișii ♀ Rhode-Island \times ♂ Leghorn (cu 34,0%) și ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) \times ♂ Rhode-Island (cu 38,3%); la producția de ouă mai mare la aceiași metiș față de rasa Rhode-Island (cu cîte 16,2%); la greutatea ouului mai mare față de rasa Rhode-Island (cu cîte 16,2%); la greutatea ouului mai mare față de rasa Rhode-Island la metișii ♀ Leghorn \times ♂ Rhode-Island (cu 6,5%) și ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) \times ♂ Rhode-Island (cu 4,3%); la % de viabilitate mai mare la aceiași metiș față de rasa Leghorn (cu cîte 35,2% și 26,9%) și la % de ecloziune față de aceeași rasă mai mare la varianta ♀ Rhode-Island \times ♂ Leghorn (cu 35,1%).

- Transmiterea în descendență a greutății ouului, ecloziunii, viabilității și greutății corporale se efectuează preponderent de organismul matern, producția de ouă fiind transmisă preponderent de către rasa tatălui.

BIBLIOGRAFIE

- MÜNTZING A., *Genetic Research*, Lts. Förlag-Stockholm, 1961.
- РОМАНОВ Л. А. и РОМАНОВА И. А., *Птичье яйцо*, Пищепромиздат, Москва, 1959.
- САВЕЛЬЕВ И. К., *Труды НИИП*, Селхозгиз, Москва, 1953, **23**.
- SKALLER F., *Heterozis from crisscross breeding in poultry*, Sect. hatp. 10, The Worlds Poult. Congress, 1954.
- ȘTEFĂNESCU G. A., *Avicultura*, Edit. Agrosilvică, București, 1961, **2**.
- TEODOREANU N., BURLACU G. et OPRESCU St., *Revue de Biologie*, 1961, **6**, 4, 449–466.
- ZORN W., *Tierzuchtlehre*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1958.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de genetică animală.

Primită în redacție la 27 mai 1963.

PARAZITII INTESTINALI AI CÎTORVA SPECII DE PEȘTI
DIN COMPLEXUL DE BĂLTI CRAPINA-JIJILA

DE

ELENA CHIRIAC și PEPIETA SPĂTARU

591 (05)

Lucrarea se referă la paraziții intestinali de la 1 517 exemplare de pești aparținând la 16 specii **diferite**. În urma cercetărilor efectuate au fost găsite 21 de specii de paraziți (11 trematode și 10 cestode). Intensitatea și extensivitatea invaziei în general sunt scăzute. După gradul de infestare cu diferiți paraziți, peștii cercetați au fost împărțiti în trei categorii: I) plătica, sabia, batca, văduvița și linul sunt mai puternic infestați; II) crapul taranca, babusca și oblețul prezintă o infestare mijlocie; III) caracuda, roșioara și boarța sunt cel mai puțin infestați.

În cursul cercetărilor hidrobiologice și piscicole, în complexul de bălti Crapina-Jijila, efectuate de un colectiv de biologi sub conducerea prof. N. Botnariuc, s-a adunat un bogat material privind hrana diverselor specii de pești din complex. Cu această ocazie au fost colectați și paraziții intestinali, care desigur că au ajuns în intestinul peștelui o dată cu hrana ingerată. Studiul materialului parazitologic ne-a permis să stabilim unele corelații între varietatea și gradul de infestare cu diversi helminți, pe de o parte, și hrana peștelui, pe de altă parte.

Materialul piscicol a fost colectat în cursul anilor 1956—1963, și anume în primul an — lunar, în al doilea an cam la două luni o dată, iar în următorii ani mai rar, în funcție de necesitatea completării materialului adunat anterior. Studiul conținutului intestinal s-a făcut cu ajutorul specialiștilor în diferite grupe sistematice, care au determinat resturile de plante și animale găsite în intestin.

În lucrarea de față ne ocupăm numai de viermii paraziți (trematode, cestode). Determinarea s-a făcut în laborator, în urma preparării materialului după tehnici obișnuite de colorare, deshidratare, montare etc.

Peștii cercetați aparțin la 16 specii, în cea mai mare parte din familia *Cyprinidae*. Lista speciilor de pești, numărul de indivizi cercetați din fiecare specie și numărul indivizilor găsiți infestați cu diversi paraziți se pot vedea în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Specia de pește gazdă	Nr. exemplarelor examineate	Nr. exemplarelor parazitate	Extensivitatea % a invaziei
Plătică (<i>Abramis brama</i> (L.)	324	134	40,43
Sabiță (<i>Pelecus cultratus</i> L.)	114	31	27,19
Batcă (<i>Blicca björkna</i> L.)	67	17	25,38
Văduviță (<i>Leuciscus idus</i> L.)	48	12	25,00
Lin (<i>Tinca tinca</i> L.)	49	12	24,49
Crap (<i>Cyprinus carpio</i> L.)	250	36	14,40
Tarancă (<i>Rutilus rutilus haekeli</i> Nordmann)	22	3	13,63
Pește undrea (<i>Syngnathus nigrolineatus</i> Eichwald)	32	4	12,50
Babușcă (<i>Rutilus rutilus carpathorossicus</i> Vladicov)	221	19	8,59
Obleț (<i>Alburnus alburnus</i> L.)	110	7	6,36
Caracudă (<i>Carassius carassius</i> L.)	55	2	3,64
Roșioară (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.)	136	5	3,67
Boarță (<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (Bloch))	82	2	2,44
Zvirlugă (<i>Cobitis taenia</i> L.)	1	1	100,00 (?)
Cosac (<i>Abramis ballerus</i> (L.))	1	1	100,00 (?)
Gingirică (<i>Clupeonella delicatula</i> Nordmann)	5	—	—
Total	1517	286	

În urma prelucrării materialului am putut determina următoarele specii de helminti:

Clasa - TREMATOIDEA

1. *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835 a fost găsit o singură dată la babușcă, în număr de 3 exemplare. Nu i se cunoaște cu precizie ciclul de dezvoltare, probabil însă că gazda intermediară este un molusc.

2. *Sphaerostoma bramae* (Müller, 1776) a fost găsită la plătică, văduviță, batcă și obleț, în număr de 1–3 exemplare într-o gazdă. Gazda intermediară a acestui trematod este gasteropodul *Bithynia tentaculata* (L.), în interiorul căruia se dezvoltă sporocistii și cercarii cunoscute sub numele de *Cercaria micrura* Fil. La sfîrșitul dezvoltării lor, cercarii se concentrează pe partea externă a tentaculelor melcului și de aici trec pe hirudineele de genul *Erpobdella*, sub al cărui tegument se închistează transformându-se în metacercari. Gazdele definitive se infesteză înghițind hirudinele parazitate.

3. *Asymphylodora tincae* (Modeer, 1790) a fost găsită la babușcă și caracudă în exemplare izolate și mai frecvent la lin, în număr de 1–94 exemplare într-o gazdă. Ciclul de dezvoltare al acestui trematod decurge cu participarea a două gazde intermediiare, amândouă gasteropode acvatice, adesea de același fel (*Planorbis carinatus*, *Limnaea stagnalis*, *Bithynia tentaculata*): în prima gazdă se dezvoltă ca sporocisti, redii și cercari, iar în a doua gazdă se închistează ca metacercari. Cercarul este cunoscut sub numele *Cercariaeum paludinae impurae f. inerme* Fil., 1857 și se pare că este identic cu *Cercariaeum squamosum* Fuhrmann, 1916.

4. *Asymphylodora imitans* (Mühling, 1839) a fost întîlnită de noi la mai multe specii de ciprinide: babușcă, plătică, batcă, lin, într-o intensitate a invaziei care variază între 1 și 114 exemplare într-o gazdă. Ciclul de dezvoltare al acestei specii decurge probabil ca la *Asymphylodora tincae*. Szidat (1943) este de părere că forma larvară trebuie să fie *Cercariaeum limnaeae auriculariae* Fil., 1854, care se dezvoltă în *Limnaea auricularia*.

5. *Asymphylodora markewitschi* Kulakowskaja, 1947: am găsit o singură dată un exemplar la o caracudă. Ciclul de dezvoltare al acestei specii nu este cunoscut, dar sunt toate probabilitățile ca el să decurgă ca la *Asymphylodora tincae*, adică cu participarea gasteropodelor acvatice.

6. *Asymphylodora kubanicum* Issaitschikov, 1923 a fost găsită de noi la plătică și batcă în număr de 1–16 exemplare într-o gazdă, mai frecventă fiind la plătică. Nu se cunoaște ciclul de dezvoltare; probabil, are ca gazde intermediiare gasteropode.

7. *Palaeorchis incognitus* Szidat, 1943 a fost întîlnit de noi la plătică, tarancă, batcă, într-o intensitate a invaziei care variază între 1 și 24 de exemplare într-o gazdă. Ciclul biologic al acestei specii nu este cunoscut cu precizie, dar Szidat (1943) este de părere, pe de o parte, că forma larvară ar fi *Cercariaeum paludinae impurae f. armatum* Fil., 1857 și, pe de altă parte, că toți cercarii descriși de Dubois (1929) în grupa „Helveticum” ar apartine genului *Palaeorchis*. În orice caz, gazdele intermediiare sunt moluștele gasteropode acvatice.

8. *Palaeorchis unicus* Szidat, 1943 a fost întîlnit de noi la mai multe specii de ciprinide: babușcă, plătică, tarancă, roșioară, batcă, într-o intensitate a invaziei care variază de la 1 la 10 exemplare într-o gazdă. Dezvoltarea nu este cunoscută, dar ca și în cazul precedent se presupune că ar decurge cu participarea moluștelor gasteropode acvatice ca gazde intermediiare. Forma larvară după Szidat (1943) ar fi *Cercariaeum helveticum* I Dubois, 1929 sau *Cercariaeum paludinae impurae* Wes. — Lund, 1934.

9. *Crowcroftocicum skrabini* (Iwanitzky, 1928) este trematodul cel mai des întîlnit la pești dulcicoli din diferite familii. Noi l-am găsit la babușcă, plătică, cosac, văduviță, roșioară, sabiță, obiect, lin, pește undrea, într-o intensitate a invaziei ce variază între 1 și 32 de exemplare într-o gazdă. Deși această specie este atât de comună și a fost foarte amănuntit studiată din punct de vedere morfologic, totuși ciclul său de dezvoltare încă nu este bine cunoscut. Probabil că și aici moluștele gasteropode acvatice joacă rolul gazdelor intermediiare sau poate un gasteropod și un amfipod ca la genul înrudit (*Coitocoeicum*) al cărui ciclu a fost descris de Dubois (1938).

10. *Orientocreadium siluri* (Bych. et Dub., 1954) : individul pe care îl atribuim acestei specii l-am găsit o singură dată într-un exemplar de pește undrea. *Mențiunea noastră desemnează peștele undrea ca gazdă nouă pentru acest trematod.*

11. *Cotylurus pileatus* (Rüd., 1802) a fost întîlnit ca metacercar (*Tetracotyle variegata*) la boarță, obiect și batcă, în număr de 1–7 exemplare într-o gazdă. Acest trematod parazitează în stare adultă la diferite păsări acvatice (pescăruși, cormorani, pinguini) cu regim ihtiofag. Prima gazdă nu se cunoaște cu certitudine, dar se presupune a fi un gasteropod de genul *Limnaea* (Ghinetinskaja, 1959).

Clasa CESTOIDEA

12. *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781) a fost găsit de noi în număr de 7 exemplare într-o singură gazdă, la un crap. Gazda intermediară a acestui cestod o constituie oligochetele acvatice (*Tubifex*, *Limnodrilus* etc.), în care se dezvoltă larva caracteristică prevăzută cu un apendic codal lung.

13. *Caryophyllaeus fimbriiceps* Annenkova, 1919 a fost întîlnit la crap și plătică, într-o intensitate a invaziei de 1–19 exemplare într-o gazdă. Ciclul de dezvoltare decurge ca la specia precedentă, cu participarea oligochetelor dulcicole (*Tubifex tubifex*). Parazit patogen în special pentru puietul de crap din crescătorii.

14. *Caryophyllaeides fennica* (Schneider, 1902) a fost găsit de noi la babușcă și plătică, în număr de 1–70 de exemplare într-o gazdă. Gazda intermediară nu este cunoscută cu certitudine; pare să fie oligochetul *Stylaria lacustris*.

15. *Biacetabulum appendiculatum* (Szidat, 1937) a fost întîlnit de noi la crap, în număr de 1–3 exemplare într-o gazdă. În R.P.R. nu a mai fost menționat pînă în prezent. Larva, cunoscută sub numele de *Archigetes appendiculatus*, se dezvoltă în celomul unor oligochete din familia *Tubificidae* (*Tubifex tubifex* și *Limnodrilus claparedeanus*).

16. *Khawia rossitensis* (Szidat, 1937) a fost găsită de noi la văduviță, roșioară, batcă, într-o intensitate a invaziei de 1–5 exemplare într-o gazdă. Dezvoltarea nu este cunoscută, dar decurge probabil ca la celealte specii de *Caryophyllaeidae*, cu participarea oligochetelor acvatice ca gazde intermediare.

17. *Caryophyllaeidae* gen. sp. cuprinde forme nedeterminate găsite în intestinul de văduviță, roșioară, batcă, obiect, în număr ce variază de la 1 la 3 exemplare într-o gazdă. Materialul n-a putut fi determinat fie pentru că se află ca fragmente mici, fie că era într-o stare de conservare proastă.

18. *Ligula intestinalis* (Linné, 1758) a fost întîlnită ca plerocercoid în cavitatea corpului la plătică și boarță, în exemplare izolate. Prima gazdă intermediară, în care *Ligula* parazitează ca larvă procercoïdă, este un crustaceu copepod; a doua gazdă este peștele, în care se dezvoltă stadiul

plerocercoid; în sfîrșit, gazda definitivă este o pasare ihtiofagă (corcodel, pescăruș, cormoran, stîrc etc). *Ligula* este un parazit patogen pentru pești.

19. *Ligula columbi* Zeder, 1803 a fost întîlnită tot ca plerocercoid, însă la zvîrlugă. Este o specie la fel de răspîndită ca și precedenta. În stadiul adult se întîlnește cu precădere la corcodel. Ciclul de dezvoltare decurge ca la *Ligula intestinalis*, adică trecînd prin crustacei copepozi – pești – păsări ihtiofage.

20. *Proteocephalus torulosus* (Batsch, 1786) a fost găsit de noi la crap, văduviță și sabiță, într-un număr care variază între 1 și 4 exemplare într-o gazdă. Gazda intermediară a acestui cestod este un crustaceu copepod de genul *Diaptomus* sau *Cyclops*.

21. *Cysticercus* sp. a fost întîlnit de două ori în exemplare izolate la plătică. Este desigur vorba de un cestod care parazitează ca adult în intestinul păsărilor ihtiofage. Prezintă o coroană de aproximativ 30 de cîrlige.

Repartizarea paraziților pe gazde se poate vedea în tabelul nr. 2, în care mai sunt indicate extensivitatea și intensivitatea invaziei pentru fiecare specie de parazit în parte. De asemenea, în același tabel am arătat și hrana găsită la fiecare specie de pește gazdă.

Gingirica (*Clupeonella delicatula*), cercetată într-un număr mic de exemplare, era lipsită de paraziți. Această specie rămîne să fie studiată în continuare, într-un număr mai mare de indivizi.

Crapul (*Cyprinus carpio*) a fost găsit infestat numai cu cestode și în special cu *Caryophyllaeidae*, pe care desigur le-a luat din oligochetele cu care se hrănește.

Linul (*Tinca tinca*) a fost găsit infestat exclusiv cu trematode și în special cu *Asymphylodora tincae*.

Plătica (*Abramis brama*) a fost cercetată într-un număr mare de exemplare, care au fost găsite infestate în proporție de 41,35% cu diferite trematode și cestode. Iarna, s-a constatat că plătica consumă relativ mult puiet de pește (*Gobius*) și astfel nu este exclus ca prin acesta să se infesteze cu forme tinere de trematode, care își continuă apoi dezvoltarea în plătică.

Cosacul (*Abramis ballerus*) a fost cercetat într-un singur exemplar, în care s-au găsit trei *Crowerocoecum skrjabini*. Acest pește urmează să fie cercetat în continuare.

Sabiță (*Pelecus cultratus*) a fost găsită infestată doar de o specie de trematod și o specie de cestod. Deși s-au găsit doar două specii de paraziți, infestarea generală este însă destul de ridicată. Predomină în special trematodul *Crowerocoecum skrjabini*.

Boarță (*Rhodeus sericeus amarus*) s-a dovedit puțin parazitată, la ea găsindu-se în exemplare izolate un trematod în stadiul de metacercar (*Tetracotyle variegata*) și un cestod în stadiul de plerocercoid. După cum se vede și în tabelul nr. 2, boarță se hrănește în special cu alge (99%) și în proporție foarte mică cu larve de insecte, ceea ce explică slaba infestare cu paraziți intestinali.

Caracuda (*Carassius carassius*) s-a găsit parazitată doar de trematode, în exemplare izolate.

Tabelul nr. 2 (continuare)

1	2	3	4	5	6
Oblet (<i>Alburnus alburnus</i>)	110	6,36	3	1-2	oligochete, crustacei, larve, pupe și adulți insecte, alge resturi ma- crofite
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			1	2	
<i>Sphaerostoma bramae</i>			1	1	
<i>Tetracotyle variegata</i>			2	1-2	
<i>Caryophyllaeidae gen. sp.</i>					
Batca (<i>Blicca björkna</i>)	67	25,38	1	2	nematode, oligochete, moluște, crus- tacei, larve
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			2	1-2	
<i>Sphaerostoma bramae</i>			6	1-25	
<i>Asymphylodora imitans</i>			1	1	
<i>Asymphylodora kubanicum</i>			1	3	insecte, puiet pești, alge, seminte
<i>Palaeorchis incognitus</i>			1	10	
<i>Palaeorchis unicus</i>			1	7	
<i>Tetracotyle variegata</i>			3	1-5	
<i>Khawia rossitensis</i>			2	2-3	
<i>Caryophyllaeidae gen. sp.</i>					
Babușcă (<i>Rutilus rutilus carpatho-rossicus</i>)	221	8,59			macrofite, alge, moluște, crustacei, puiet pești
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			10	1-32	
<i>Asymphylodora tincae</i>			1	1	
<i>Asymphylodora imitans</i>			6	1-2	
<i>Palaeorchis unicus</i>			4	1-5	
<i>Aspidogaster limacoides</i>			1	3	
<i>Caryophylaeidae fennica</i>			1	1	
<i>Cestoda gen. sp.</i>			1	1	
Tarancă (<i>Rutilus rutilus haekeli</i>)	22	13,63	1	24	nematode, moluște, crus- tacei, larve, pupe, adulți insecte, ma- crofite, se- mințe, alge
<i>Palaeorchis incognitus</i>			2	3-6	
<i>Palaeorchis unicus</i>					
Văduviță (<i>Leuscicus idus</i>)	48	25	4	1-15	moluște, larve, insecte, crus- tacei, puiet pești, resturi plante, alge
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			1	1	
<i>Sphaerostoma bramae</i>			1	1	
<i>Khawia rossitensis</i>			1	1	
<i>Caryophylaeidae</i>			7	1-3	
<i>Proteocephalus torulosus</i>					
Roșioară (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	136	3,7	2	1-3	macrofite, alge, moluște crustacei,
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			1	1	
<i>Palaeorchis unicus</i>			1	1-2	briozare,
<i>Khawia rossitensis</i>			2	1	larve și adulți insecte, puiet pești
<i>Caryophylaeidae gen. sp.</i>			1		
Zvîrlugă (<i>Cobitis taenia</i>)	1	—	1	1	nematode, crustacei, larve insecte
<i>Ligula colymbi</i>					
Pește undrea (<i>Syngnathus nigrolineatus</i>)	32	12,5	1	1	crustacei, larve insecte
<i>Orientocreadium siluri</i>			2	1	
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			1	1	
<i>Trematoda gen. sp.</i>					

Tabelul nr. 2

Repartizarea paraziților pe gazdă

Denumirea parazitului și a peștelui gazdă	Nr. ex. pești cercetați	% pești infestați	Frecvența paraziților	Intensivitatea invaziei min-max	Hrana peștelui (gazde intermediere posibile)
1	2	3	4	5	6
Gingirică (<i>Clupeonella delicatula</i>)	1	—	—	—	copepode
Crap (<i>Cyprinus carpio</i>)	250	14,4	33	1-9	nematode, oligochete, moluște, crus- tacei, larve
<i>Caryophyllaeus fimbriiceps</i>			1	7	
<i>Caryophyllaeus laticeps</i>			2	1-1	insecte, pu- iet pești, se- mințe și fructe
<i>Biacetabulum appendiculatum</i>					plante
Lin (<i>Tinca tinca</i>)	49	24,49	1	3	moluște, crustacei, larve insecte, puiet pești, resturi
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			10	1-94	plante
<i>Asymphylodora tincae</i>			1	20	
<i>Asymphylodora imitans</i>					
Plătie (<i>Abramis brama</i>)	324	41,35	18	1-15	nematode, rotiferi, oli- gochete, mo- luște, crus- tacei, larve in- secte, puiet
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			3	1-3	pești, resturi
<i>Sphaerostoma bramae</i>			61	1-114	plante
<i>Asymphylodora imitans</i>			10	1-16	
<i>Asymphylodora kubanicum</i>					
<i>Palaeorchis incognitus</i>			6	1-4	
<i>Palaeorchis unicus</i>			16	1-1	
<i>Trematoda gen. sp.</i>			19	1-19	
<i>Caryophyllaeus fimbriiceps</i>			53	1-70	
<i>Caryophylaeidae fennica</i>			4	1-1	
<i>Ligula intestinalis</i>			2	1-1	
<i>Cysticercus gen. sp.</i>			4	1-1	
<i>Cestoda gen. sp.</i>			1	—	chironomide
Cosacă (<i>Abramis ballerus</i>)			1	3	
<i>Crowercoecum skrjabini</i>					crustacei,
Sabiță (<i>Pelecus cultratus</i>)	114	27,19	27	1-8	resturi in- secte, puiet
<i>Crowercoecum skrjabini</i>			6	1-4	pești
<i>Proteocephalus torulosus</i>					
Boarță (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	82	1,22	1	1	alge, resturi
<i>Tetracotyle variegata</i>			2	1-1	insecte
<i>Ligula intestinalis</i>					
Caracudă (<i>Carassius carassius</i>)	55	3,64	1	1	nematode, oligochete, moluște, crus- tacei, larve
<i>Asymphylodora markewitschi</i>			1	1	insecte, res- turi plante
<i>Trematoda gen. sp.</i>					

Oblețul (*Alburnus alburnus*) a fost găsit infestat cu trematode (3 specii) și cestode *Caryophylidae*, luate probabil din oligochete. Infestarea generală este scăzută.

Batca (*Blicca björkna*) prezintă o garnitură de paraziți formată din 7 specii trematode și 2 specii cestode *Caryophyllaeidae*. În tubul digestiv al acestui pește s-a găsit o hrana foarte variată, care explică desigur și prezența aici a paraziților intestinali mai numeroși.

Babușca (*Rutilus rutilus carpatherosicus*) a fost găsită parazitată de 5 specii trematode și două specii cestode, dar într-o infestare relativ scăzută, singura specie mai frecventă fiind *Crowcrocoecum skrjabini*. În conținutul intestinal predomină plantele.

Taranca (*Rutilus rutilus haekeli*) a fost găsită parazitată doar de două specii de trematode însă într-o intensitate ridicată a invaziei. În conținutul intestinal predomină moluștele.

Văduvița (*Leuciscus idus*) s-a dovedit infestată cu 2 specii de trematode și 3 specii cestode, dintre care 2 sunt *Caryophyllaeidae*; a treia specie de cestode, *Proteocephalus torulosus*, este luată din copeopode, iar trematodele din moluște. Infestarea generală este relativ ridicată.

Răchioara (*Scardinius erythrophthalmus*) era parazitată de 2 specii trematode și 2 specii cestode *Caryophyllaeidae*. Infestarea generală extrem de scăzută.

Zvîrluga (*Cobitis taenia*) a fost cercetat într-un singur exemplar, care a fost găsit infestat cu un plero cercoid de *Ligula*. Acest pește urmează să fie cercetat în continuare.

Peștele undrea (*Syngnathus nigrolineatus*) s-a dovedit infestat cu trematode. Ca și precedenta, această specie trebuie studiată încă, pentru a se ajunge la o concluzie în privința paraziților săi intestinali.

CONCLUZII

1. Lucrarea de fată reprezintă rezultatul cercetării parazitologice a tubului digestiv de la 1 517 exemplare de pești aparținând la 16 specii diferite, majoritatea fiind din familia *Cyprinidae*. Din totalul de indivizi cercetați, 286 au fost găsiți infestați cu diferenți paraziți – în număr de 21 de specii – aparținând claselor *Trematoidaea* și *Cestoidaea*. Nu au fost găsite nematode și nici acantocefali, iar protozoarele au fost neglijate.

2. În comparație cu numărul total al peștilor cercetați, se poate spune că intensitatea și extensivitatea invaziei cu diferenți paraziți găsiți este relativ scăzută, reprezentând doar un procent de 18,78 %. Cea mai infestată specie de pește s-a dovedit a fi plătica (41,35 %) urmată apoi de sabiță (27,19 %), batca (25,38 %), văduviță (25 %) și lin (24,49 %). Dacă lăsăm la o parte gingirica, zvîrluga și cosacul, din care s-au cercetat prea puține exemplare, vedem că în al doilea rînd ca infestare urmează crapul (14,4 %), taranca (13,63 %), peștele undrea (12,50 %), babușca (8,59 %) și obiectul (6,36 %). În sfîrșit, în al treilea rînd se situează caracuda (3,64 %), răchioara (3,67 %) și boarța (1,22 %), ceea mai puțin infestată.

3. Procentul în care intră o componentă sau alta în hrana peștilor diferă de la o specie la alta, diferă cu anotimpul și adesea cu vîrstă peștelui.

Toate acestea explică compoziția specifică diferită a paraziților peștilor din cele trei categorii, ca și gradul diferit de infestare cu diversele specii de paraziți.

4. Hrana peștilor din categoria întâi și a doua este foarte variată, cuprinzând viermi, crustacei, insecte, moluște, pești și mai puțin vegetale.

5. Interesant este și faptul că în tubul digestiv al multor specii de pești din grupa întâi, a doua și chiar a treia s-au găsit resturi de puiet de pește. Consumarea puietului de pește ar explica prezența trematodelor acolo unde nu s-au găsit de loc, sau extrem de rar, resturi de moluște (exemplu plătica, sabiță). Acești pești se pot infesta probabil cu stadii tinere, nemature, de trematode luate din puietul de pește consumat. De altfel, s-a constatat că cele mai multe din speciile de pești cercetați consumau cu precădere iarna puiet de pește și începând din primăvară crustacei, viermi etc. Acest lucru se verifică și la un pește din categoria a treia, la roșioară, care consumă iarna puiet de pește și vara macrofite; la acest pește infestarea cu trematode se poate face numai iarna.

6. Babușca este una din speciile la care s-a găsit rar puiet de pește în intestin, dar s-au găsit în schimb moluște. Înțind seama de sezoane, s-a văzut că babușca se hrănește mai intens cu moluște iarna și tot atunci infestarea cu trematode este mai ridicată.

7. În concluzie, putem afirma că infestarea peștilor pașnici din complexul de bălți Crapina-Jijila cu diferenți paraziți intestinali este relativ scăzută și depinde de hrana consumată, care diferă la rîndul ei cu anotimpul, vîrstă gazdei etc.

BIBLIOGRAFIE

1. BOTNARIUC N. et SPĂTARU P., — Vestnik Ceskoslovenské Spočnosti Zoologiké, Acta Societatis Zoologicae Bohemoslovenicae, 1963, **27**, 2, 130–146.
2. BOTNARIUC N., SPĂTARU P. și ERHAN E., Hidrobiologia, 1964, **5**, 197–215.
3. БЫХОВСКИЙ Б. Е., Определитель паразитов пресноводных рыб СССР, Изд. Акад. наук, Ленинград, 1962.
4. CIUREA I., Arh. Roum. Path. exp. microb., 1933, **6**, 1–2, 1–134.
5. DUBOIS G., — Bull. Soc. Neuchât. Sci. Nat., 1929, **53**, 1–177.
6. ГИНЕЦИНСКАЯ Т.А., Экологическая паразитология, Сборник статей, Изд. ЛГУ, Ленинград, 1959, 96–150.
7. LEON N., — Annuaire Gén. de l'Univers. de Jassy, 1911.
8. МАРКЕВИЧ А. П., Паразитофауна пресноводных рыб УССР, Изд. Акад. наук УССР, Київ, 1952.
9. RĂDULESCU I., — Contribuții la cunoașterea paraziților peștilor din România, Teză de doctorat, București, 1948.
10. RĂDULESCU I., — Bul. I.C.P., 1954, **4**, 39–50.
11. RĂDULESCU I. și VASILIU N., — Bul. I.C.P., 1955, **4**, 57–64.
12. RĂDULESCU I. și N. VASILIU SUCEVEANU, — Analele I.C.P., 1956, **1**, 309–333.
13. ROMAN E., — Cercetări asupra parazitofaunei peștilor din Dunăre, Edit. Acad. R.P.R. București, 1955.
14. SPĂTARU P. și SERBĂNESCU GH., — St. și cerc., Acad. R.P.R., 1965.
15. SZIDAT L., — Zeitschr. Parasitenk., 1943, **13**, 1, 25–61.
16. VASILIU N., — Notationes Biologicae, 1948, **6**, 1–2, 161–165.

Facultatea de biologie, Laboratorul de parazitologie
și Laboratorul de biologie.

Primită în redacție la 13 octombrie 1964.

OBSERVAȚII ASUPRA COMPORTĂRII CRISALIDELOR DE
HYPHANTRIA CUNEA DRURY IRADIATE
CU RADIATII GAMMA

DE

GH. BOGULEANU

591(05)

În lucrare se prezintă rezultatele iradiierii crisalidelor de *Hyphantria cunea* Drury, din prima generație (în vîrstă de 1–8 zile). S-a constatat că radiosensibilitatea crisalidelor variază în raport cu vîrstă lor. Astfel, la iradierea cu doza de 30 000 rem, crisalidele în vîrstă de 5–8 zile s-au comportat aproape normal (apariția adulților, longevitatea lor și puncta), iar cele în vîrstă de 1–4 zile au fost afectate nefavorabil de acest tratament.

Succesele obținute în ultimii ani în combaterea unor insecte dăunătoare cu ajutorul metodei de lansare a masculilor sterilizați prin expunere la radiații ionizante a stimulat interesul cercetătorilor din domeniul entomologiei pentru extinderea acestui procedeu de luptă și împotriva altor dăunători.

Cercetările preliminare întreprinse în diferite țări, având ca obiect îndeosebi unele specii de lepidoptere dăunătoare, ca : *Laspeyresia pomonella* L. (3), (4), *Diatraea saccharalis* Fab. (2), *Ostrinia nubilalis* Hübn. (2), *Pectinophora malvella* Saund. (5), *Laphygma frugiperda* J. E. Smith (2) și *Anagasta kühniella* Zell. (1), (2), au arătat că dozele sterilizante care trebuie aplicate acestor dăunători sunt în general mai ridicate decât cele care sterilizează coleopterele și dipterele, iar stadiul cel mai adecvat pentru iradiere este acela de crisalidă (2), (4).

Importanța economică pe care o prezintă pentru țara noastră omida păroasă a dudului (*Hyphantria cunea* Drury), care este un dăunător periculos de carantină, ne-a determinat să începem un studiu privind eventuala utilizare a acestui procedeu în combaterea acestei insecte. Experimentările preliminare efectuate au avut ca obiective :

- a) Stabilirea celei mai adecvate vîrstă a crisalidelor pentru iradiere.
 b) Determinarea nivelului de doză de iradiere a crisalidelor care are ca efect obținerea sterilității viitorilor adulți, fără a afecta comportamentul sexual al acestora.

METODA DE LUCRU

În prima experiență efectuată au fost tratate crisalide în vîrstă de 1—8 zile, cu o doză unică de iradiere, de 30 000 rem.

În experiență a doua au fost iradiate crisalide cu 6 nivele de doză, cuprinse între 10 000 și 60 000 rem, în vîrstă de 3 și 6 zile.

Crisalidele iradiate au fost obținute din larve aparținând generației I din anul 1964, crescute pe arțar, în condiții naturale.

Fiecare variantă a constat dintr-un lot de 50 de crisalide.

După iradiere, în cadrul fiecărei experiențe s-a urmărit apariția adulților, apoi copulația, depunerea pontelor și ecloziunea, în combinația cu masculii iradiati și femeile normale.

RESULTATELE OBTINUTE

Experiența I. La iradierea crisalidelor de diferite vîrstă cu doza de 30 000 rem s-au înregistrat comportări foarte variate, în raport cu vîrsta. Din crisalidele iradiate în vîrstă de 1 sau 2 zile nu au apărut adulți; ele s-au înnegrit după 24 de ore de la iradiere.

Din crisalidele în vîrstă de 3 zile au apărut adulți în proporție redusă (18,7%), care au murit după o zi de la apariție, fără a depune ouă; la martor adulții au apărut în proporție de 96,8%.

Tabelul nr. 1

Efectul iradierii cu doza de 30 000 rem asupra crisalidelor de *Hypenantria cunea Drury* de diferite vîrstă

Vîrstă crisalidelor în zile	Nr. crisalide	Adulți apăruti		Longevitatea adulților în zile	Reproducere a ♂ iradiați × ♀ normale	Observații
		nr.	%			
Martor	50	48	96,8	6—7	—	98,2% ouă eclozate
1 zi	50	—	—	—	—	s-au înnegrit după 24 de ore de la iradiere
2 zile	50	—	—	—	—	
3 zile	50	9	18,7	1	adulții apăruti au murit	nu au depus ouă
4 zile	50	21	41,9	2	ouă neeclozate	
5 zile	50	41	81,2	5	“	
6 zile	50	46	92,7	3—5	larvele apărute au murit	larvele au murit în primul stadiu de dezvoltare
7 zile	50	34	68,7	3—4	“	
8 zile	50	38	75,0	4	“	

Din crisalidele iradiate în vîrstă de 4 zile au apărut adulți în proporție de asemenea redusă (41,9%), care au trăit două zile și au depus un număr redus de ouă.

Crisalidele iradiate după 5 zile au dat o proporție mai ridicată de adulți (81,2%), care au avut o longevitate aproape normală (5 zile față de 6—7 zile la martor).

Cea mai mare proporție de adulți apăruti (92,7%) s-a obținut la varianta cu crisalide în vîrstă de 6 zile, la care longevitatea a fost de asemenea de 5 zile, deci aproape normală.

La crisalidele iradiate în vîrstă de 7 și 8 zile, proporția apariției adulților începe să scadă (fiind de respectiv 68,7 și 75,0%), de asemenea și longevitatea (4 zile în ambele cazuri).

La iradierea crisalidelor în vîrstă de 4—8 zile adulții apăruti au depus ouă, însă unele din ele nu au eclozat (la crisalidele de 4—5 zile), iar la altele (la 6,7 și 8 zile) larvele apărute au murit în primul stadiu de dezvoltare.

Experiența II. Rezultatele obținute în urma iradierii crisalidelor în vîrstă de 3 zile, cu doze cuprinse între 10 000 și 60 000 rem, sunt foarte diferite. La toate nivelele de doză folosite, apariția adulților a avut loc în proporție foarte redusă, și anume: între 3,3% la doza de 60 000 rem și 26,6% la 20 000 rem; la martor adulții au apărut în proporție de 98,2%.

Tabelul nr. 2

Efectul iradierii cu diferite doze (10 000—60 000 rem) a crisalidelor de *Hypenantria cunea Drury* în vîrstă de 3 zile

Doza în rem	Nr. crisalide	Adulți apăruti		Longevitatea adulților în zile	Reproducere a ♂ iradiați × ♀ normale	Observații
		nr.	%			
Martor	50	49	98,2	5—6	—	96,8% ouă eclozate
10000	50	7	13,3	2	ouă neeclozate	
20000	50	13	26,6	3	“	
30000	50	10	20,0	2	nu au depus ouă	
40000	50	3	6,6	1	“	
50000	50	5	10,0	1	“	
60000	50	2	3,3	1	“	

Longevitatea adulților rezultați din crisalidele iradiate la aceeași vîrstă a fost afectată în mod substantial, fiind cuprinsă între 1 și 3 zile, față de 5—6 zile la martor.

La primele doze folosite de 10 000 și 20 000 rem, au avut loc copulația și punta, însă ouăle depuse au rămas sterile. În celelalte variante, cu doze cuprinse între 30 000 și 60 000 rem, nu s-au obținut ponte.

Experiența III. Din această experiență se constată că, din crisalidele iradiate în vîrstă de 6 zile, apariția adulților are loc în proporție ridicată, indiferent de doza de iradiere aplicată, fluctuațiile înregistrate în ceea ce privește proporția apariției adulților la diferite nivele de doză fiind cuprinse între

80,0% (la dozele de 20 000 și 60 000 rem) și 96,6% (la doza de 50 000 rem), față de 98,2% la martor, nefiind corelate cu variația dozei. De asemenea, variația longevității adulților (între 3 și 6 zile) este independentă de doza de iradiere.

Tabelul nr. 3

Efectul iradierii cu diferite doze (10 000—60 000 rem) a crisalidelor de *Hyphantria cunea Drury* în vîrstă de 6 zile

Doza în rem	Nr. crisalide	Adulți apărăuți		Longevi- tatea adulților în zile	Reproducere a ♂ iradiați × ♀ normale	Observații
		nr.	%			
Martor	50	49	98,2	5—6	—	96,8% ouă eclozate
10 000	50	43	86,6	4—5	au apărut larve și au murit	
20 000	50	40	80,0	5—6		
30 000	50	45	90,0	3—4	"	
40 000	50	44	88,6	5—6	ouă neclozate	
50 000	50	48	96,6	3	"	
60 000	50	40	80,0	3—4	"	

Comportamentul adulților apărăuți a fost aproape normal în ceea ce privește longevitatea, copulația și ponta, însă ecloziunea a fost diferită. Astfel, la dozele cuprinse între 10 000 și 30 000 rem, din ouăle depuse au apărut larve care au murit însă în primele stadii, iar la dozele cuprinse între 40 000 și 60 000 rem ouăle depuse nu au eclozat.

CONCLUZII

Din experiențele relatate se desprind următoarele:

1. Radiosensibilitatea crisalidelor de *Hyphantria cunea Drury* variază în limite foarte largi, în raport cu vîrstă. Astfel, la iradierea cu raze gamma cu doza de 30 000 rem, crisalidele în vîrstă de 5—8 zile s-au comportat aproape normal în ceea ce privește apariția adulților, longevitatea lor și aptitudinile de copulație, în timp ce aceleia mai tinere (în vîrstă de 1—4 zile) au fost afectate nefavorabil de acest tratament.

2. Iradierea crisalidelor în vîrstă de 3 zile, cu doze cuprinse între 10 000 și 60 000 rem, modifică profund comportarea acestei specii în ce privește apariția adulților, longevitatea și depunerea ouălor, acestea fiind necorespunzătoare iradierii în vederea sterilizării.

3. În urma iradierii crisalidelor în vîrstă de 6 zile cu aceleasi doze (10 000—60 000 rem), comportamentul adulților este aproape normal, în ceea ce privește longevitatea, copulația și ponta, însă ecloziunea larvelor este diferită. La dozele cuprinse între 10 000 și 30 000 rem au apărut larve din ouăle depuse, însă care au murit în primele stadii de dezvoltare, iar la celelalte nivele de doze (40 000—60 000 rem) pontele au rămas sterile.

4. Sunt necesare cercetări ulterioare pentru stabilirea precisă a nivelului de doză cel mai economic și care să permită comportarea normală a adulților rezultați din crisalidele iradiate.

BIBLIOGRAFIE

- CROOK L. J., BULL J. O. a. CORNWELL P. B., AERE R. 3297, Atomic Energy Research Establishment, Harwell, Berks, England, 1960.
- LINDQUIST A. W., IAEA, Technical Reports Series, 1963, **21**, 1—59.
- PROVERBS M. D., IAEA Report, 1962, 1—38.
- PROVERBS M. D. a. NEWTON J. R., Canad. J. Zool., 1962, **40**, 401—420.
- ВАСИЛІАН В. В., Энтомологическое Обозрение, 1960, **39**, 3, 599—604.

Institutul agronomic,
„Nicolae Bălcescu”
Catedra de protecția plantelor.

Primită în redacție la 28 ianuarie 1965.

CORNELIU PLESA, *Étude sur la faune interstitielle littorale de la Mer Noire. III. Résultats préliminaires des recherches sur la côte roumaine avec aperçu spécial sur les Cyclopoides gnathostomes (Crustacea Copepoda) (Studii asupra faunei interstitială litorală a Mării Negre. III. Rezultate preliminare ale cercetărilor efectuate pe litoralul românesc în special cu privire la ciclopoidele gnatostome (Crustacea Copepoda), „Vie et Milieu”, 1963, t. XIV, fasc., 4, p. 775—814, 12 fig., 1 tabl.*

În lucrarea de față autorul prezintă o sinteză a cercetărilor întreprinse pînă în prezent asupra biopsamonului prelitoral al Mării Negre de către diferiți cercetători.

După un sumar istoric al acestor cercetări, autorul descrie caracterele geografice ale litoralului românesc, arată că metoda de lucru folosită de el este ceea ce noi am numit „procedeu K a r a m a n - C h a p u i s”, care a dat pînă acum pretutindeni rezultate strălucite, mai ales în urma aplicării lui de către Chappuis însuși și de către Delamarre Beboutteville, dă un tablou sinoptic amănunțit asupra sondajelor efectuate în regiunea explorată și analizează condițiile ecologice în care trăiește fauna interstitială litorală (granulometrie, temperatură, salinitate, pH, O₂).

În lucrare sunt citate specii de animale găsite pînă în prezent în apele interstitială litorale. Autorul insistă în special asupra ciclopoidelor gnatostome. În decurs de patru ani a capturat un bogat material copepodologic (2 500 de specii, dintre care 1 205 adulți și 1 295 forme tinere). Dintre cele opt specii de ciclopoide gnatostome găsite, trei sunt noi pentru psamtonul prelitoral al Mării Negre: *Cyclopina steueri* Fruchtl, *Eury cyclops remanei* vicinus (Herbst) și *Halicyclops brevispinus meridionalis* Herbst, ultimul probabil „freatobiont” (psamobiont).

După părerea noastră capitolul referitor la condițiile ecologice este bazat pe o analiză insuficientă a acestora.

Ilustrația lucrării este foarte reușită. Bibliografia cuprinde 62 de referințe. Rezultatele cercetărilor biopsamologice obținute pînă astăzi fiind împărtășiate în numeroase lucrări și periodice, lucrarea autorului va aduce servicii reale celor care vor informații asupra acestor cercetări.

C. Motas

„Annales des Epiphyties”, Premier colloque international sur la culture de tissus des invertébrés (Primul coloiviu internațional despre cultura ţesuturilor de nevertebrate), 1963, vol. 14, nr. hors série III, p. 222.

Institutul național de cercetări agronomice al Franței a organizat la sfîrșitul anului 1962 un coloiviu internațional privind cultura de ţesuturi de nevertebrate. Publicarea a 25 dintre materialele prezentate la coloiviu este binevenită.