

25.

1968.

STUDII ȘI CERCETĂRI DE EMBRIOLOGIE ȘI CITOLOGIE

SERIA

CITOLOGIE

ANUL V
1 9 6 8

1

EXTRAS

CERCETĂRI AUTOHISTORADIOGRAFICE
ASUPRA SISTEMULUI NEUROSECRETOR
HIPOTALAMO-HIPOFIZAR LA SOMNUL PITIC
(*AMEIURUS NEBULOSUS*)
ÎN CONDIȚII EXPERIMENTALE

SIGISMUND SZABÓ, BÉLA MOLNÁR și ZOLTÁN URAY

*Universitatea Babeș-Bolyai, Catedra de zoologie și Institutul medico-farmaceutic Cluj,
catedra de medicină nucleară*

Mai mulți autori : Milin (1960), Rodeck și Breuer (1966), Rodeck și Braukmann (1966), Braukmann și Rodeck (1966), Szabó și Molnár (1965), Molnár și Szabó (1967) au constatat modificarea activității secretoare a celulelor din sistemul neurosecretor hipotalamo-hipofizar în diferite situații de *stress* a organismului la animale. După unii (Milin, 1960), în situațiile cronice de *stress* cantitatea produsului de neurosecreție, în urma unei proliferați intensive, se micșorează atât la nivelul pericarioanelor celulelor secretoare, cât și la nivelul neurohipofizei. După constatările altora (Rodeck și Braukmann, 1966; Braukmann și Rodeck, 1966), reducerea cantitativă a produsului de neurosecreție în situațiile de *stress* este evidentă numai la nivelul neurohipofizei. După observațiile noastre histologice (Szabó și Molnár, 1965 și 1967; Molnár și Szabó, 1967), la pești în situațiile de *stress* a organismului are loc intensificarea atât a elaborării, cât și a eliminării produsului de neurosecreție.

Pentru completarea observațiilor noastre histologice am efectuat cercetări autohistoradiografice, urmărind viteza încorporării ³⁵S-metioninei în sistemul neurosecretor hipotalamo-hipofizar la somnul pitic, în situația de *stress* provocată de inaniție prelungită. Rezultatele acestor cercetări le vom expune în lucrarea de față.

MATERIAL ȘI METODA

Indivizii de somnul pitic (*Ameiurus nebulosus*) în număr de 18, avînd greutatea între 25–28 g au fost ținuți fără mîncare timp de 3 luni în acvariu. ~~Indivizii de metioninei în următoarele intervale: 1 oră, 2 ore, 3 ore, 5 ore, 7 ore și 24 ore. Creierul de apă distilată.~~ Sacrificarea peștilor a fost efectuată după administrarea a ³⁵S-metioninei în următoarele intervale: 1 oră, 2 ore, 3 ore, 5 ore, 7 ore și 24 ore. Creierul cu hipofiza a fost fixat în fixatorul Carnoy și inclus în parafină. Secțiunile seriate de 8 micromi au fost acoperite cu emulsie nucleară IFA EN 2 cu tehnica „Dipping”. Timpul de expunere a fost de 30 zile. Secțiunile au fost supracolorate cu hematoxilină eosină și cu verde de metil-pironină.

REZULTATE

1. La indivizii de somn pitic *sacrificați după o oră* de la injec-tarea ³⁵S-metioninei se observă o încorporare masivă a substanței radioactive în celulele epiteliului intestinal. Substanța radioactivă se concentrează la două nivele: în primul rînd la nivelul microvilozită-ților celulelor intestinale și în al doilea rînd la nivelul nucleilor ce-lulari (fig. 1). În citoplasmă, numărul granulelor este neînsemnat. În interiorul vilozităților intestinale de asemenea se văd foarte rar granule.

În celulele hepatice, substanța radioactivă se găsește în canti-tate mică, incorporată difuz în citoplasmă și în nucleu.

La acești indivizi n-am observat prezența granulelor la nivelul nucleilor hipotalamici neurosecretori.

2. La indivizii *sacrificați la două ore* după administrarea ³⁵S-me-tioninei, cantitatea substanței radioactive din celulele intestinale este mult mai mică față de cea observată la indivizii precedenți. La nivelul microvilozităților se vede un număr mic de granule, iar conținutul în substanță radioactivă al nucleului este încă destul de bogat (fig. 2).

În celulele hepatice, substanța radioactivă se concentrează în nu-clei în cantitate mare. Granulele sînt prezente și în interiorul capila-relor sanguine.

În celulele nervoase și în hipofiză, cantitatea substanței radioac-tive este mică.

3. Înglobarea masivă a ³⁵S-metioninei la nivelul nucleilor hipota-lamici și al hipofizei a fost constatată la indivizii sacrificați la 3 și 5 ore după administrarea ei. Dispoziția granulelor ne arată că o cantitate mare de ³⁵S-metionină a fost înglobată de celulele neuro-secretoare din partea magnocelulară a nucleului preoptic (fig. 3) și de celulele nervoase de dimensiuni mari din partea ventrolaterală a nucleului lateral al tuberului (fig. 4). În aceste zone numărul gra-nulelor este mult mai ridicat decît în celelalte regiuni ale hipota-lamusului.

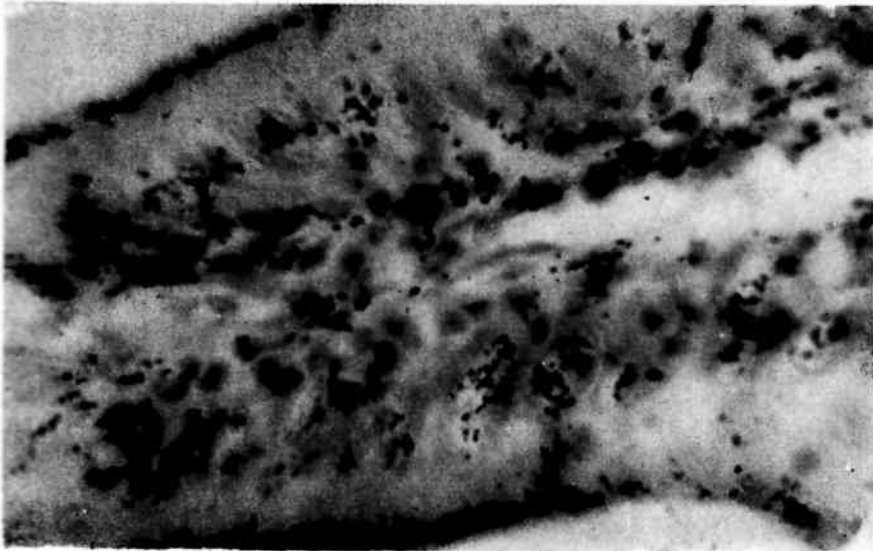


Fig. 1. — Granule la nivelul microvilozităților intestinale la animalul sacrificat la o oră după administrarea a ³⁵S-metioninei. Mărire 900X

Fig. 2. — Granule la nivelul celulelor epiteliale din intestin la animalul sacrificat la două ore după administrarea a ³⁵S-metioninei. Mărire 900 X.

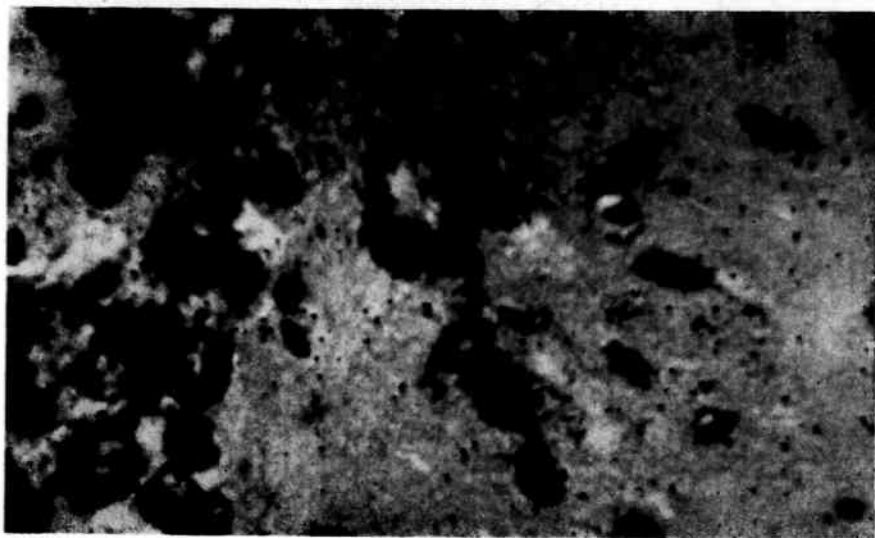
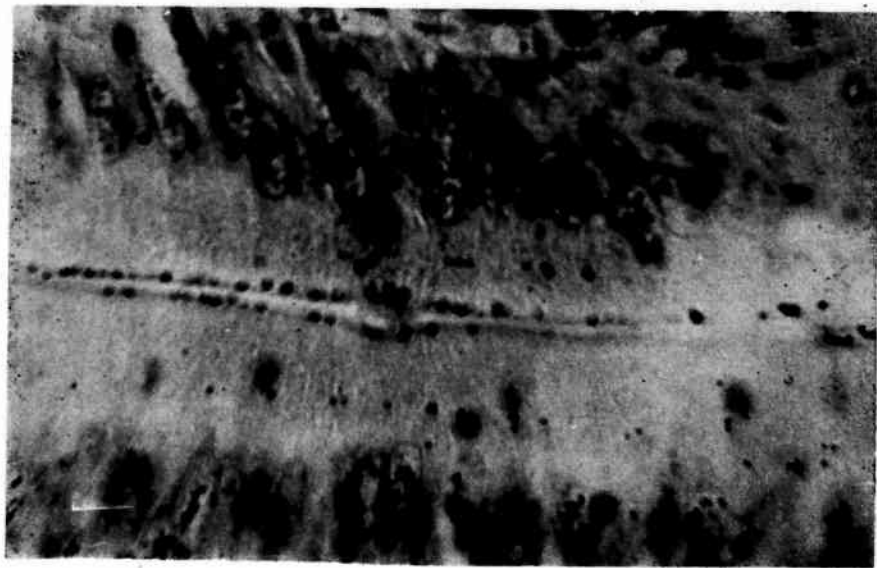


Fig. 3. — Granule la nivelul nucleului preoptic macnuclear la animalul sacrificat la 3 și 5 ore după administrarea a ³⁵S-metioninei. Mărire 900 X.

Fig. 4. — Granule la nivelul nucleului lateral al tuberculului la animalul sacrificat după 3 și 5 ore de la administrarea a ^{35}S -metioninei. Mărire 900 X.

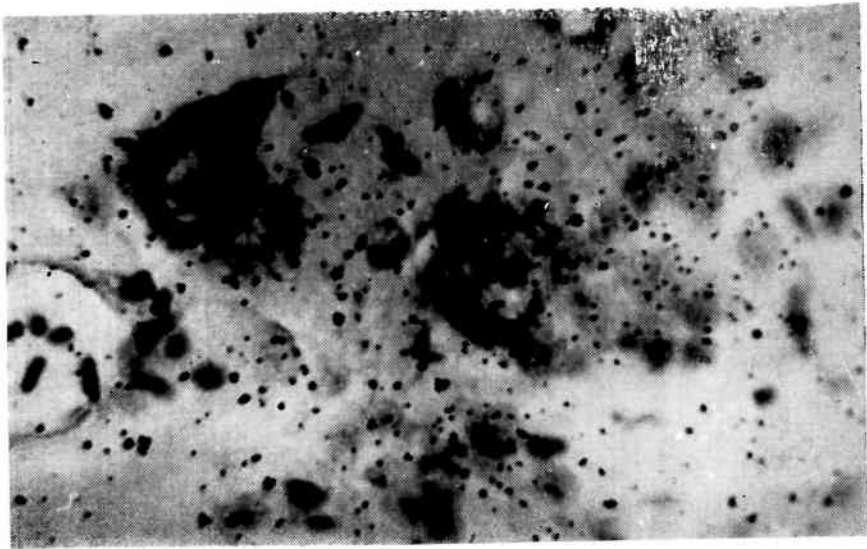
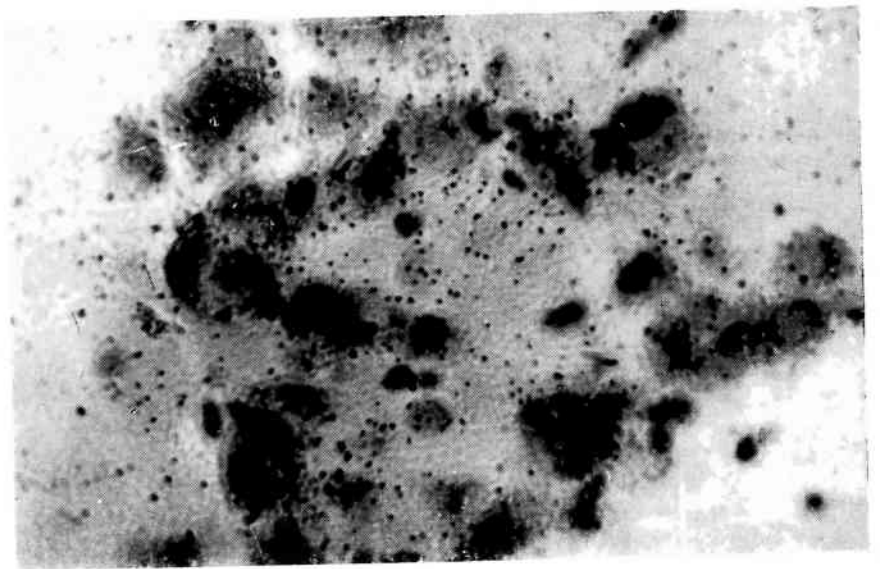
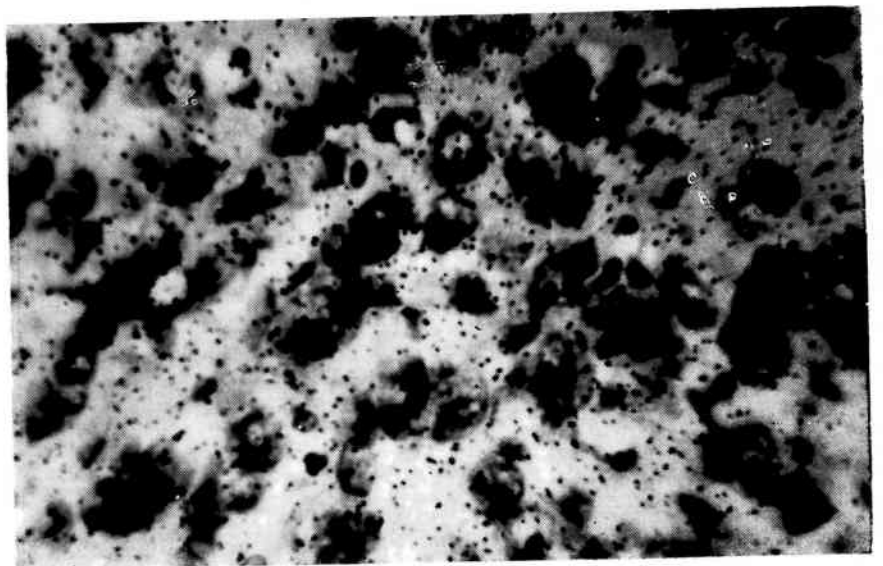


Fig. 5. — Granule la nivelul celulelor gigante din nucleul preoptic la animalul sacrificat la 7 ore după administrarea a ^{35}S -metioninei. Mărire 900 X.

Fig. 6. — Granule la nivelul nucleului preoptic la animalul sacrificat la 24 ore după administrarea a ^{35}S -metioninei. Mărire 900 X.



În hipofiză, granulele sînt prezente atît la nivelul celulelor din adenohipofiză cît și la nivelul fibrelor nervoase și capilarelor sanguine din neurohipofiză.

4. La indivizii *sacrificați* la 7 ore după administrarea ^{35}S -metioninei, cantitatea substanței radioactive în partea magnocelulară a nucleului preoptic este deosebit de mare. Citoplasma celulelor gigantice este plină cu granule (fig. 5). Volumul mare al nucleului și al nucleolului denotă metabolismul intens al acestor celule.

Cantitatea substanței radioactive a hipofizei nu poate fi considerată mai ridicată decît cea observată la indivizii sacrificați la 3 și 5 ore după administrarea ^{35}S -metioninei.

5. La animalele sacrificate la 24 de ore după administrarea ^{35}S -metioninei se observă că la nivelul nucleolului preoptic cantitatea substanței radioactive înglobate este mare atît în partea magnocelulară cît și în cea parvocelulară (fig. 6).

În schimb, în adeno- și neurohipofiză cantitatea substanței radioactive este mai redusă față de cea observată la animalele sacrificate la 3 și 5 ore după administrarea ^{35}S -metioninei. Numai la periferia citoplasmei celulelor din adenohipofiză și de-a lungul fibrelor nervoase din neurohipofiză se văd rare granule radioactive (fig. 9).

DISCUȚII

Rezultatele cercetărilor noastre ne arată în primul rînd că la indivizii de somn pitic (*Ameiurus nebulosus*), ținuți în inaniție timp de 3 luni, încorporarea masivă a ^{35}S -metioninei la nivelul sistemului neurosecretor hipotalamo-hipofizar se produce numai la două ore după introducerea intraperitoneală a substanței radioactive. Intensitatea încorporării a ^{35}S -metioninei este mult mai ridicată la nivelul nucleului preoptic magnocelular și al nucleului lateral al tuberului decît la nivelul celorlalte regiuni ale hipotalamusului. Observații asemănătoare au fost făcute de mai mulți autori la diferite specii de mamifere (Flament-Durand, 1962; Stenram, 1962; Deminatti, 1961 etc.).

În hipofiză, apariția substanței radioactive a fost observată de asemenea la două ore după administrarea ei. După Deminatti (1961), la cobai încorporarea a ^{35}S -metioninei este mai intensă la lobul anterior și intermediar decît în lobul posterior (în neurohipofiză). Observațiile noastre efectuate la *Ameiurus nebulosus* ne arată că această constatare a lui Deminatti nu este valabilă pentru pești, aceste animale ne reprezentînd vreo diferență între adenohipofiză și neurohipofiză privind cantitatea de ^{35}S -metioninei înglobată.

Încorporarea masivă a ^{35}S -metioninei în nucleii hipotalamici amintiți a fost observată după 3, 5 și 7 ore de la administrare. Aceasta denotă metabolismul crescut al celulelor neurosecretore. Noi inter-

pretăm acest metabolism crescut ca rezultând din elaborarea intensivă a produsului de neurosecreție de către celulele nervoase din aceste regiuni la peștii ținuți în inaniție, iar apariția substanței radioactive în hipofiză, aproximativ în aceeași cantitate ca și în nucleii hipotalamici neurosecretori, poate fi concepută ca fiind semnul unei eliminări a produsului de neurosecreție.

CONCLUZII

La nivelul nucleului preoptic, lateral al tuberului și al hipofizei se observă încorporarea mult mai accentuată a ^{35}S -metioninei la indivizii de somn pitic, ținuți în inaniție, decît în celelalte regiuni ale encefalului. Încorporarea masivă a ^{35}S -metioninei se obține după 3, 5 și 7 ore de la administrare. Aceste constatări concordă cu observațiile noastre histologice anterioare, după care în situațiile de *stress* ale organismului, la pești are loc intensificarea atît a elaborării cît și a eliminării produsului de neurosecreție.

BIBLIOGRAFIE

1. Braukmann R., Rodeck H., Z. ges. exp. Med., 1966, 141, 45—54.
2. Deminatti M., C. R. Soc. Biol., 1961, 155, 1076.
3. Flament-Durand J., Extr. du Livre Jubilaire du Dr. Ludo von Bogaert, 1962, 286—295.
4. Molnar B., Szabó Z., Revue Roum. Endocrin., 1967, 4, 121—126.
5. Milin R., *Hypothalamus-Hypophysensystem und Neurosekretion*, 1960. Symposium Tihany, Junie 1958, Budapest.
6. Rodeck H., Breuer H. A., Z. Zellforsch., 1966, 69, 573—586.
7. Rodeck H., Braukmann R., Z. ges. exp. Med., 1966, 141, 33—44.
8. Stenram U., Exp. Cell. Res., 1962, 26, 485—492.
9. Stenram U., Z. Zellforsch., 1962, 58, 107—124.
10. Szabó Zs., Molnar B., Anat. Anz., 1967 (sub tipar).