

STUDIUL AUTOHISTORADIOGRAFIC AL OVIDUCTULUI DE GĂINĂ CU METIONINĂ S³⁵

DE

CORNELIA DUCA, Z. URAY și E. MUREȘAN

The authors followed up the participation of the different tissue components of the oviductal segments in the process of the protein synthesis, using as a tracer substance ³⁵S methionine. The selected period corresponds to the moment in which the ovule crosses the segmentum magnum. It is found that the affinity for methionine is maximal at the level of the magnum glands, which release ov-albumin, a fraction that contains an increased percentage of methionine.

Relații indirecte asupra funcției oviductului au obținut diverși autori (7), (5), (3) care au studiat în special înglobarea izotopilor radioactivi la nivelul oului.

Utilizând selenometionina drept indicator al sintezelor proteice, într-o lucrare anterioară (1) am cercetat ritmul acestor sinteze la nivelul diferitelor segmente ale oviductului. Cu această ocazie am constatat că perioada de maximă activitate secretorie corespunde momentului în care ovula străbate segmentul magnum.

Pentru a urmări participarea diferitelor componente tisulare ale segmentului oviductului în procesul de formare a membranelor supra-adăugate, am ales tocmai momentul mai sus-amintit și am utilizat același aminoacid, marcat cu S³⁵.

MATERIAL ȘI METODĂ

Oviductele cercetate provin de la 3 găini ouătoare de rasă Leghorn alb, clinic sănătoase, în vîrstă de 32 de săptămîni, ținute în condiții standard de combinat, avînd greutatea de 1500 kg ± 100 g. Administrarea metioninei S³⁵ s-a făcut la o jumătate de oră după ovulație, în vena axilară (900 microcurie/individ, în 2 ml soluție apoasă). Sacrificarea a fost făcută la o oră după injectare, cînd în magnum se afla un ou în formare. Oviductele au fost divizate prin secțiuni transversale în 15 inele tisulare și numerotate continuativ în sens cranio-caudal. Fixarea a fost făcută în formol neutru salin 15 %, iar includerea în parafină. S-au practicat și secțiuni transversale prin albușul coagulat. Secțiunile de 8μ au fost acoperite cu emulsie nucleară IFA EN₂ cu tehnica „Dipping” (8), (9). Timpul de expunere a fost de 12 zile, după care s-a făcut o supracolorare cu hemalaun-eozină.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Sub aspect autohistoradiografic și structural nu se constată variații individuale.

Metionina marcată o întîlnim înglobată cu densitatea maximă la nivelul magnumului și mai scăzută în rest. Chiar și în magnum densitatea și dispoziția granulelor sînt dependente de poziția oului. Astfel, în porțiunea

din magnum în care ovula este prezentă constatăm că la nivelul epiteliului granulele sînt situate atît în celulele caliciforme, cît și în cele prismatice. Repartizarea lor nu este însă uniformă ci se remarcă zone mai puțin încărcate, alternînd cu altele în care granulele se grupează într-un adevărat nor dens (fig. 1). De asemenea sînt prezente în cantitate mare și în lumenul oviductului în materialul secretat. În celulele glandelor tubulare din corion, granulele de argint redus sînt aproximativ uniform repartizate. Ele apar și în lumenul glandular, unde produsul de secreție atinge o acumulare maximă. Menționăm prezența unor șiraguri de granule interglandulare pe care le-am putea presupune în relație cu aportul aminoacidului la nivel de capilar.

Autohistoradiografiile făcute în porțiunea inițială a magnumului, pe unde ovula deja a trecut, evidențiază un epitelium mai sărac în granule. Celulele glandelor din corion prezintă de asemenea o densitate granulară ridicată, ceea ce dovedește o încorporare crescută a aminoacidului la acest nivel. Considerăm că rezervele astfel realizate vor servi viitoarelor sinteze necesare pentru oul următor. Este de remarcat faptul că lumenul acestor glande este golit de conținut.

În ce privește porțiunea terminală a magnumului, care urmează a fi străbătută de ovulă, celulele ce compun epitelium sînt slab încărcate. Totuși, între falduri se remarcă zone unde se aglomerează, granulele formînd șiraguri la polul apical al celulelor (fig. 2). La acest nivel materialul secretat în lumen conține și el un număr redus de granule. În schimb aspectul celulelor glandulare reflectă reținerea unei cantități însemnate de aminoacid. Prezența metioninei în cantități mai mari la nivelul glandelor din magnum se explică prin proprietatea acestor celule de a secreta ovalbumina (4). Or, în sinteza acestei fracțiuni de albuș metionina intră în procentul cel mai mare (2). În schimb, în celulele epiteliului care secretă avidina (cu un conținut mai redus de metionină) și numărul de granule l-am găsit mai redus. Faptul că metionina marcată este prezentă în materialul secretat la numai o oră de la injectare, dovedește o sinteză rapidă a proteinelor albușului pe baza unor aminoacizi preluați din sînge.

În comparație cu magnumul, celelalte segmente ale oviductului prezintă o cantitate mult mai redusă de granule. Și între acestea există unele diferențe, în sensul că glandele istmului prezintă o captare mai intensă decît infundibulul și vaginul. Acest lucru este explicabil dacă ținem seama de importanța lor în activitatea secretoare, pentru formarea membranelor cochilifere.

Uterul este unul din segmentele care în general reține mai puțină metionină, dar al cărui țesut glandular, din acest punct de vedere, are o comportare inegală. Grupuri de glande bazofile prezintă o captare intensă, în vreme ce restul glandelor sînt aproape lipsite de granule. La nivelul infundibulului și vaginului, segmente cu activitate secretoare redusă, densitatea granulelor prezente este mică. Prezența lor în acest epitelium o putem interpreta ca reprezentînd utilizarea aminoacidului în procesele de reînnoire a proteinelor structurale.

Rezultă din cele de mai sus că la nivelul magnumului se constată o afinitate maximă pentru metionină, observație ce concordă și cu rezultatele cercetărilor noastre anterioare.

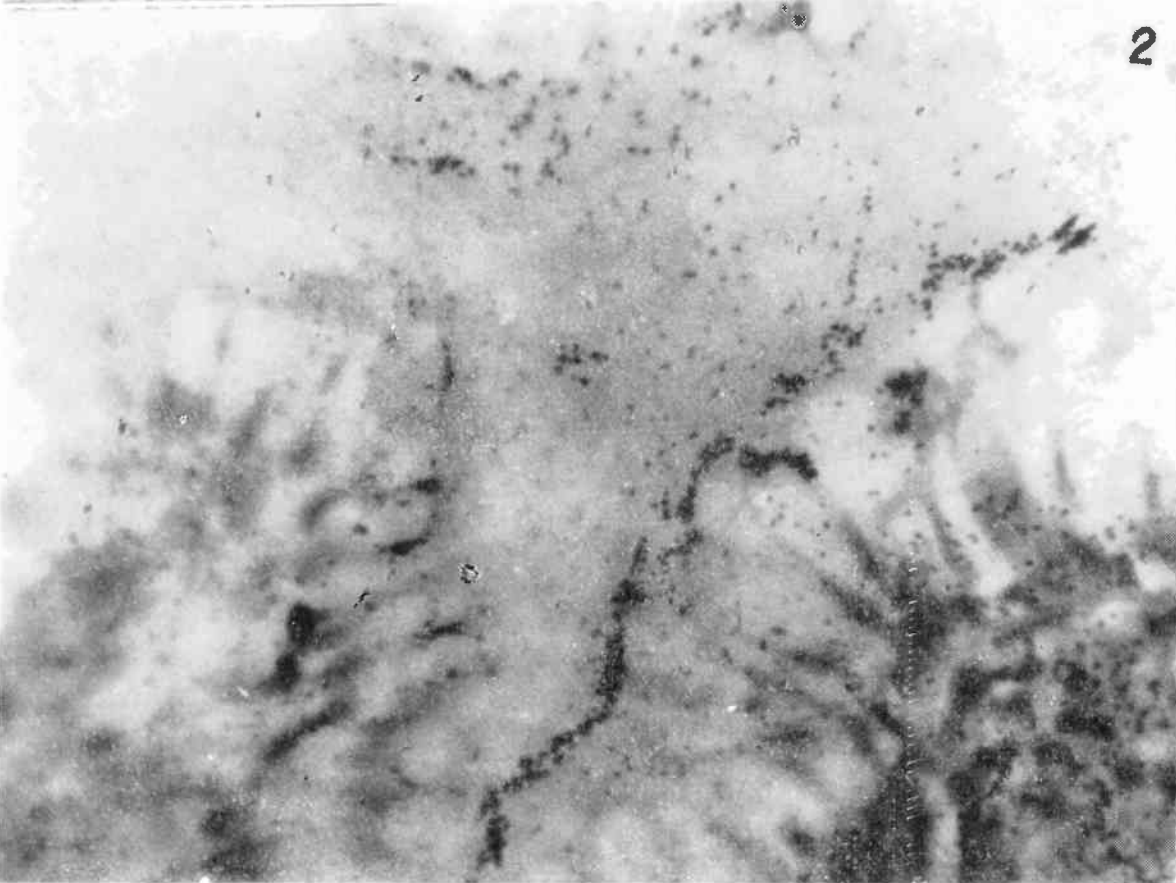
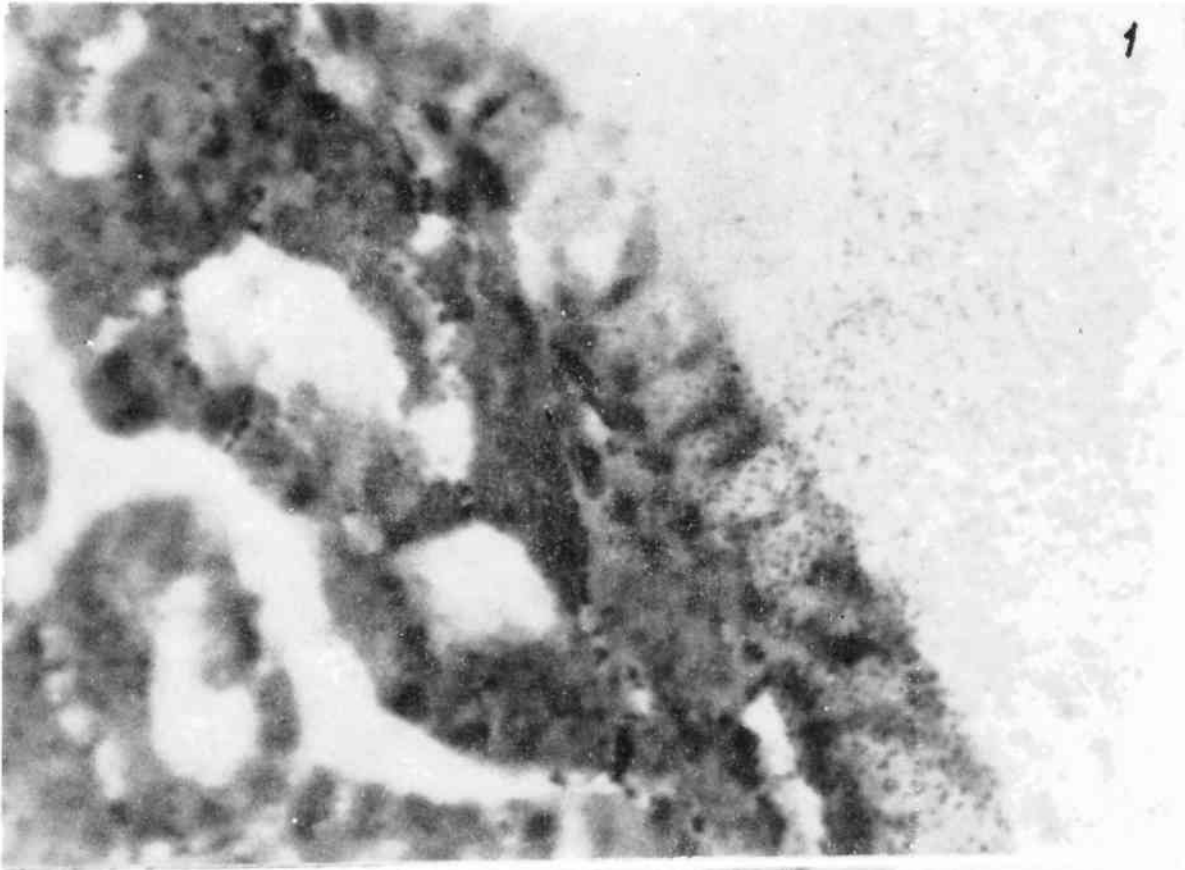


Fig. 1. - Autohistoradiografie la nivelul porțiunii inițiale a magnumului. Col. H - E. ob. $40\times$; oc. $7\times$.

Fig. 2. - Autohistoradiografie la nivelul porțiunii terminale a magnumului. Col. H - E. ob. $40\times$; oc. $7\times$.

Pe secțiunile transversale prin albușul coagulat s-a constatat o stratificare a acestuia; zone de substanță cu aminoacid marcat alternează cu zone nefixante. Acest fapt este în corelație cu compoziția chimică eterogenă a albușului.

CONCLUZII

Studiul autohistoradiografic al oviductului de găină cu metionină S^{35} evidențiază o densitate maximă a izotopului la nivelul magnumului, cu preponderență în segmentul ce conține oul. Celelalte porțiuni ale oviductului prezintă o captare mult mai redusă.

Preluarea rapidă a aminoacidului marcat din sânge dovedește că la nivelul magnumului sinteza și transferul proteic sînt posibile în momentul pasajului oului prin segmentul dat.

BIBLIOGRAFIE

1. DUCA CORNELIA, URAY Z., MUREȘAN E., *Lucr. șt., Inst. agr. „Dr. Petru Groza” Cluj, Seria med. vet.*
2. FEENEY R. E., ALLISON R. G., *Evolutionary Biochemistry of Proteins*, Ed. John Wiley et sons, U.S.A., 1969.
3. HASSELL J., YAGER J. D., KLEIN N. W., *Poultry Sci.*, 1970, **49**, 4, 1 121—1 125.
4. KOHLER P. O., GRIMLEY P. O., O'MALLEY B. W., *Science*, New York, 1968, **160**, 86—87.
5. MANDELES S., DUCAY E. D., *J. Biol. Chem.*, 1962, **237**, 10, 3 196—3 199.
6. POLLISTER A. W., *Physical Techniques in biological Research*, II, Acad. Press, New York, Londra, 3, part. B.
7. SIVA SANKAR D. V., THEIS H. W., *Nature*, 1959, **183**, 4 667, 1 057—1 058.
8. URAY Z., HOLAN T., BOZAC A., GHERMAN CORNELIA, *Rev. roum. Biol., Série de Zoologie*, 1967, **12**, 4, 269—279.
9. URAY Z., *Morf. norm. pat.*, 1965, **10**, 4, 367—377.

Institutul agronomic „Dr. P. Groza”

Cluj, str. Mîdnăștur nr 3—5.

Primit în redacție la 27 octombrie 1973.