

# RADIOFOSFOCAPTAREA OVIDUCTULUI DE GĂINĂ PE PARCURSUL UNUI CICLU FUNCȚIONAL

DE

CORNELIA DUCA, Z. URAY și ECATERINA ANGI

The authors proposed to study the metabolic level of the oviduct using the total radiophosphorus intake as a test. The phosphoric collection was constantly increased opposite to the control group (unlaying), reaching the highest levels in the uterus. The results are discussed according to the oviduct segment and the position of the egg.

Studii anterioare (9) au stabilit modul de încorporare a radiofosforului în ovar și unele segmente ale oviductului, la intervale variabile de la injectarea lui. Pornind de la aceste cercetări, ne-am propus să determinăm în mod dinamic modificările metabolice în toate segmentele oviductului, în cursul unui ciclu funcțional.

## MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe găini adulte rasa Leghorn alb, în plină perioadă de ouat (51 de săptămâni), cu o greutate de 1,500 kg, ținute în condiții standard de combinat. Animalele au fost împărțite în patru loturi, în funcție de poziția oului în oviduct. Astfel, lotul I cuprindea găini aflate la o oră și jumătate, lotul II la patru ore și jumătate, iar lotul III la 21 de ore de la ovipoziția precedentă. Lotul IV, martor, cuprindea găini fără ou în curs de formare. S-a injectat în vena axilară soluția izotonică de radiofosfor ( $^{32}\text{PO}_4\text{H Na}_2$ ) la pH neutru, 0,2  $\mu\text{Ci/g}$  greutate corporală. La 90 min de la injectare s-a făcut sacrificarea, recoltându-se sînge pe heparină din vena jugulară. S-au prelevat fragmente din diversele segmente ale oviductului. Pentru magnum, recoltările s-au făcut din porțiunea proximală, mijlocie și distală (cu indicativele 2, 3, 4 în tabelul nr. 1). De asemenea, s-au recoltat fragmente din ficat, atât pentru a urmări în paralel un organ cu nivel metabolic ridicat, cât și pentru a stabili relația dintre funcțiile hepatice și formarea oului.

După hidroliza țesuturilor (100 mg țesut în 1 ml KOH 1 N), acestea au fost luate pe ținte de aluminiu 0,1 ml, măsurându-li-se după uscarea radioactivitatea. Probele au fost măsurate cu un contor Geiger-Müller, cu o fereastră terminală, tip VAZ, cuplat la un aparat electronic de numărare impulsuri, tip B<sub>2</sub>.

Rezultatele, exprimate în impulsuri/minut din 100 mg de țesut au fost calculate în coeficiente (4) și raportate la radioactivitatea unei cantități de 0,1 ml plasmă, după formula următoare :

$$\text{coeficient} = \frac{\text{imp./min a } 100 \text{ mg organ}}{\text{imp./min a } 0,1 \text{ ml plasmă}} \text{ organ/plasmă}$$

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele încorporării globale a radiofosforului în oviductul de găină în timpul unui ciclu funcțional sînt date în tabelul nr. 1. Analiza lor arată că segmentele oviductului se comportă diferit în cursul ciclului. Astfel, fosfocaptarea în infundibul, magnum, istm și vagin se plasează în general la un prag mai scăzut, în vreme ce uterul încorporează pe tot parcursul ciclului cantități evident mai ridicate de radiofosfor.

La nivelul diverselor porțiuni ale magnumului se constată cele mai crescute valori în porțiunile deja parcurse de ou. Astfel, în cazul lotului I, porțiunea cranială și cea mijlocie prezintă valori semnificativ crescute față de martor ( $p < 0,001$ ). În cazul lotului II valoarea cea mai scăzută a fosfocaptării o întîlnim în prezența oului. În acest timp, porțiunile magnumului, deja golite de secreție, se păstrează la nivele ridicate, înregistrînd valori semnificative în porțiunea cranială și cea caudală ( $p < 0,001$ ).

Spre deosebire de magnum și istm, în uter întîlnim cel mai ridicat nivel de fosfocaptare în toate perioadele ciclului funcțional și chiar în cazul martorului. Aceste valori sînt semnificative, atingînd maximul în cazul lotului III. Fosfocaptarea ridicată din uter arată că în acest segment este cea mai intensă activitatea energetică din oviduct. Rezultatele subliniază că procesul de transfer al ionilor din fluidul uterin spre ou, precum și calcificarea cojii, necesită cantități mari de energie. Creșterea progresivă a cantității de radiofosfor, începînd cu lotul I spre lotul III, sugerează o înmagazinare treptată a fosforului în moleculele de adenzin trifosfat, probabil și creatin fosfat, atît în celulele componente ale mucoasei uterului, cît și în miocitele bine reprezentate în acest segment. În cazul lotului II, înmagazinarea radiofosforului concordă cu un nivel ridicat al respirației tisulare (3), (7), (8), ca expresie concludentă a cuplării fosforilărilor cu reacțiile de oxidare.

Este foarte probabil că, în pericada premergătoare calcificării, uterul să-și formeze rezerve de energie. Potențialul energetic este consumat în cursul calcificării și al tuturor proceselor care însoțesc acest fenomen.

Legat de problema fosfocaptării uterine ridicate, mai intră în discuție transferul de fosfor ca element constituent al albușului și cojii. Astfel, proveniența fosforului din albuș (3,7 mg/total albuș (2)) se datorește, probabil, în cea mai mare măsură transferului de la nivelul uterului. În ceea ce privește cantitățile mici de fosfor din coajă, ele au o proveniență exclusiv uterină.

Faptul că valorile fosfocaptării sînt cele mai mari în cazul lotului III se poate explica nu numai prin încorporarea P în țesutul uterin, ci mai ales prin asocierea cu un debit arterial mult crescut în acest moment (5). Or, se știe că sîngele conține nu numai ioni de fosfat, care însoțesc calciul necesar calcificării, ci și fosfoproteine, specifice gănilor ouătoare, fosvitina (cu 10 % fosfor) (1), (6).

În magnum, nivelele de încorporare sînt mai joase, în comparație cu celelalte segmente ale oviductului. Cu toate acestea, diferențele față de găinile neouătoare se mențin în general semnificative.

Ca o particularitate pentru magnum remarcăm existența unei fosfocaptări variabile de-a lungul porțiunilor sale. Astfel, porțiunile stră-

Tabelul nr. 1  
 Valorile radiofosfocaptării oviductului de găină pe parcursul unui ciclu funcțional (exprimate în coeficient organ/plasmă)

| Lotul | Segmentele oviductului  |                        |                        |                        |                        |                         |                        | Ficat                   |
|-------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|       | Infundibul              | Magnum                 |                        |                        | istm                   | uter                    | vagin                  |                         |
|       | 1                       | 2                      | 3                      | 4                      | 5                      | 6                       | 7                      |                         |
| I     | 4,5 ± 0,2<br>p < 0,001  | 5,3 ± 0,3<br>p < 0,001 | 5,4 ± 0,4<br>p < 0,001 | 4,6 ± 0,3<br>p < 0,001 | 5,2 ± 0,2<br>p < 0,001 | 7,2 ± 0,3<br>p < 0,001  | 4,7 ± 0,3<br>p < 0,001 | 11,1 ± 0,6<br>—         |
| II    | 3,2 ± 0,1<br>—          | 4,4 ± 0,2<br>p < 0,001 | 3,9 ± 0,2<br>—         | 5,6 ± 0,3<br>p < 0,001 | 3,9 ± 0,3<br>—         | 7,6 ± 0,3<br>p < 0,001  | 2,8 ± 0,4<br>—         | 13,7 ± 0,6<br>p < 0,005 |
| III   | 3,6 ± 0,04<br>p < 0,005 | 6,0 ± 0,1<br>p < 0,001 | 5,0 ± 0,1<br>p < 0,001 | 5,2 ± 0,1<br>p < 0,001 | 5,0 ± 0,1<br>p < 0,001 | 10,2 ± 0,3<br>p < 0,001 | 4,9 ± 0,4<br>p < 0,005 | 19,2 ± 0,4<br>p < 0,001 |
| IV    | 2,8 ± 0,1               | 3,1 ± 0,08             | 3,3 ± 0,1              | 3,1 ± 0,1              | 3,6 ± 0,1              | 5,3 ± 0,1               | 3,0 ± 0,3              | 11,7 ± 0,1              |

Notă. Valorile reprezintă medii ± erori standard. Segmentele care conțin oul sînt încastrate în chenar.

bătute deja de ou înregistrează valorile cele mai mari. Acest fapt îl putem corela cu sintezele proteice, care se intensifică imediat ce a trecut oul. Mai mult chiar, este posibil ca valorile ridicate de fosfocaptare să se datoreze și încorporării izotopului în acizii nucleici, supuși și ei fluctuațiilor în decursul unui ciclu funcțional.

Faptul că martorul înregistrează nivelele cele mai joase de încorporare dovedește nevoile reduse energetice ale organului în pauzele de sinteză proteică.

În ceea ce privește fosfocaptarea hepatică, se constată creșterea ei progresivă de la lotul I la lotul III. Aceasta este în concordanță cu opiniile unor autori (2), (10) care susțin că fosfoproteinele și fosfolipidele gălbenușului sînt sintetizate de către ficat și transportate pe cale sanguină la ovar. O depozitare masivă a fosfoproteinelor în ovar pentru formarea foliculului următor duce la epuizarea temporară a acestora în ficat. Pe măsură ce foliculul se formează, cantitatea de fosfor din ficat crește, ajungînd la valori maxime spre sfîrșitul ciclului.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BAUMAN W., 13<sup>th</sup> Wld's Poultry Congress, Kiev, 1966, 324—327.
2. BELL D. J., FREEMAN B. M., *Physiology and biochemistry of the domestic fowl*, Acad. Press, Londra — New York, 1971.
3. BROWN W. O., BADMAN H. G., *Poultry Sci.*, 1962, 12, 654—657.
4. DEREVENCO P., DEREVENCO VERA, URAY Z., AXENTE VIORICA, *Fiziol. norm. pat.*, 1969, 15, 29—37.
5. DUCA CORNELIA, IMREH I., URAY Z., *St. cerc. biol., Seria biol. anim.*, 1975, 27, 2, 137—140.
6. HEALD P. J., MC LACHLAN P. M., *Biochem. J.*, 1965, 94, 32—39.
7. KEMENY A., FODOR E., LENCSES GY., *Acta vet. Hung.*, 1969, 19, 417—425.
8. MISRA M. S., KEMENY A., *Acta vet. Hung.*, 1964, 14, 389—398.
9. ROȘCA D. I., PORA E. A., RUȘDEA DELIA, *St. cerc. biol. Cluj*, 1961, 2, 253—258.
- 01 ROȘCA D. I., RUȘDEA D., STOICOVICI FL., FABIAN N., DEACIUC I. V., *Studia Univ. „Babeș-Bolyai”*, Seria Biologica, 1963, 125—137.

*Institutul agronomic „Dr. Petru Groza”  
Cluj-Napoca, Str. Mînaștur nr. 3*

*și  
Institutul oncologic*

*Cluj-Napoca, Str. Republicii nr. 44.*

Primit la redacție la 10 aprilie 1974.