
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

GIOVANNI CHIEFFI, VIRGILIO BOTTE

Comportamento istochimico della steroide-3-(3-olo-deidrogenasi nell'interrenale e nei corpuscoli di Stannius di Anguilla Anguilla L.

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 34 (1963), n.5, p.
570-572.*

Accademia Nazionale dei Lincei

http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1963_8_34_5_570_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Anatomia comparata. — *Comportamento istochimico della steroide-3- β -olo-deidrogenasi nell'interrenale e nei corpuscoli di Stannius di Anguilla Anguilla L.* (*). Nota di GIOVANNI CHIEFFI e VIRGILIO BOTTE, presentata (**) dal Corrisp. G. MONTALENTI.

L'interrenale e i corpuscoli di Stannius sono organi ghiandolari, presenti nel rene dei Pesci Ossei. La loro indipendenza anatomica ed embriologica è stata dimostrata dalle ricerche di Giacomini⁽¹⁾ e confermata successivamente da numerosi Autori (cfr. De Smet⁽²⁾).

Se per l'interrenale, situato lungo i vasi del rene cefalico e della porzione craniale del mesonefro, è ormai dimostrata la secrezione di ormoni corticosurrenali (Phillips e Murlow⁽³⁾, Nandi e Bern⁽⁴⁾), è tuttora discusso se a questa secrezione partecipino anche i corpuscoli di Stannius, come sostenuto principalmente da Diamare⁽⁵⁾. Anzi questo autore considera omologhi del corticosurrene dei Vertebrati superiori solo i corpuscoli di Stannius, mentre « i cordoni solidi del rene cefalico sono, nel loro complesso, un corpo epiteliale coordinato con la funzione cromaffine e non un interrenale ». A tali conclusioni è giunto successivamente Giordano⁽⁶⁾.

I corpuscoli di Stannius sono situati sulla faccia dorsale dei 2/3 caudali del mesonefro, in numero e disposizione variabili nelle diverse specie (Bauchot⁽⁷⁾). L'asportazione di essi nell'anguilla (Vincent⁽⁸⁾) non ha alcun effetto sulla sopravvivenza dell'animale. Più recentemente Rasquin⁽⁹⁾ ha suggerito sulla base di ricerche sperimentali e di modificazioni istochimiche dei fosfolipidi, la possibile funzione osmoregolatrice dei corpuscoli di Stannius. A simili conclusioni sono giunti Vargas e Concha⁽¹⁰⁾ dopo asportazione dei corpuscoli di Stannius in *Sicyaces sanguineus*. Fontaine e Hatey⁽¹¹⁾ hanno

(*) Lavoro eseguito presso la Cattedra di Istologia ed Embriologia dell'Università di Messina, l'Istituto di Istologia ed Embriologia Generale della Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Cattolica del S. Cuore, Roma e la Stazione Zoologica di Napoli con un contributo (RG-6455) della Division of General Medical Sciences, U.S.A. Public Health Service.

(**) Nella seduta dell'11 maggio 1963.

(1) E. GIACOMINI, « Rend. Acc. Sci. Ist. Bologna, Cl. Sci. Fis. », 38, 127-140 (1934).

(2) W. DE SMET, « Acta Zoologica », 43, 201-219 (1962).

(3) J. G. PHILLIPS e P. J. MULROW, « Proc. Soc. Exp. Biol. Med. », 101, 262-264 (1959).

(4) J. NANDI e H. A. BERM, « Endocrinology », 66, 295-303 (1960).

(5) V. DIAMARE, « Anat. Anz. », 78, 90-99 (1934).

(6) G. GIORDANO, « C. R. Ass. Anat. », 42, 556-558 (1956).

(7) R. BAUCHOT, « Arch. Zool. Exp. Gén. », 89, 147-169 (1953).

(8) S. VINCENT, « Proc. Royal Soc. London », 62, 354-356 (1898).

(9) P. R. RASQUIN, « Biol. Bull. », III, 399-409 (1956).

(10) F. F. VARGAS e J. CONCHA, « Invest. Zool. Chilenas », 3, 81-87 (1957).

(11) M. FONTAINE e J. HATEY, « J. Physiologie », 47, 725-730 (1955).

osservato delle variazioni del contenuto di acido ascorbico nei corpuscoli di Stannius di salmone (*Salmo salar* L.) in rapporto al sesso e al ciclo sessuale.

Solo recentemente alcuni Autori hanno cercato di indagare più direttamente la eventuale secrezione di ormoni corticosurrenali da parte di questi organi. Ford ⁽¹²⁾ ha identificato per via cromatografica l'idrocortisone negli estratti di plasma di salmone (*Oncorhynchus nerka* W.) e non negli estratti dei corpuscoli di Stannius degli stessi animali. Phillips e Mulrow ⁽¹³⁾, dopo incubazione dei corpuscoli di Stannius di *Pseudopleuronectes americanus* Linné in presenza di progesterone, non hanno osservato formazione di corticosteroidi. La mancata sintesi di corticosteroidi dimostra indirettamente la assenza degli enzimi responsabili della steroidogenesi nei corpuscoli di Stannius.

Per averne una conferma diretta, abbiamo eseguito la reazione per la steroide-3 β -olo-deidrogenasi sull'interrenale e sui corpuscoli di Stannius di *Anguilla anguilla* L. (argentina).

La steroide-3 β -olo-deidrogenasi, presente esclusivamente nelle ghiandole a secrezione steroide dei Vertebrati finora studiati, è l'enzima responsabile insieme ad una Δ^5 -3-chetoisomerasi della trasformazione del pregnenolone a progesterone, prima tappa della biosintesi degli ormoni steroidi (cfr. Wettstein ⁽¹⁴⁾).

La reazione istochimica introdotta da Watterberg ⁽¹⁵⁾ e successivamente modificata da Levy e coll. ^(16,17), si è dimostrata sicuramente specifica. Essa viene eseguita su materiale appena prelevato e sezionato al criostato. Per la descrizione della tecnica rimandiamo ai lavori originali.

Abbiamo eseguito contemporaneamente anche la reazione per la lattico-deidrogenasi. La ricerca di questo enzima rappresenta un ulteriore controllo della specificità di localizzazione della steroide-3 β -olo-deidrogenasi, in quanto essa è ubiquitaria e come l'altra DPN-dipendente.

I risultati sono stati i seguenti:

Interrenale. - Le cellule interrenali, situate nell'anguilla lungo i vasi del rene cefalico, sono di forma cubica o cilindrica; il citoplasma dopo fissazione in Bouin, appare fortemente eosinofilo (fig. 1). Esse presentano, dopo incubazione delle sezioni in puffer di fosfati contenente DPN, deidroepiandrosterone (substrato) e Nitro-BT, numerosi precipitati granulari di formazioni nel citoplasma, mentre il nucleo ne resta completamente libero (fig. 3). Nella sezione di controllo tale precipitazione è assente (fig. 4). Nei tubuli renali circostanti, che di solito in altro materiale di Vertebrati presentano

(12) P. FORD, in A. GORBMAN: *Comparative Endocrinology*, J. Wiley and S., N.Y., pp. 728-734 (1959).

(13) J. G. PHILLIPS e P. J. MULROW, « *Nature* », 184, 558 (1959).

(14) A. WETTSTEIN, « *Experientia* », 17, 329-344 (1961).

(15) L. W. WATTEMBERG, « *J. Histochem. Cytochem.* », 6, 225-232 (1958).

(16) H. LEVY, H. W. DEANE e B. L. RUBIN, « *Endocrinology* », 65, 932-943 (1959).

(17) H. W. DEANE, B. L. RUBIN, E. C. DRIKS, B. L. LOBEL e G. LEIPSNER, « *Endocrinology* », 70, 407-419 (1962).

una reazione aspecifica, è assente la precipitazione di formazani. La reazione per la lattico-deidrogenasi è fortemente positiva sia nelle cellule interrenali che nelle cellule dei tubuli renali.

Corpuscoli di Stannius. - Questi, nell'anguilla, sono dei corpicciuoli pari, situati sulla faccia dorsale dei 2/3 caudali del mesonefro; essi sono costituiti da lobuli di cellule cilindriche con citoplasma finemente granulare (fig. 2). Anche dopo incubazione protratta per diverse ore, nelle cellule dei corpuscoli di Stannius la reazione per la steroide-3 β -olo-deidrogenasi è completamente negativa (fig. 5), mentre è intensamente positiva la reazione per la lattico-deidrogenasi (fig. 6).

Possiamo quindi concludere che mentre si conferma per l'interrenale la funzione di ghiandola a secrezione steroide, la stessa si deve escludere per i corpuscoli di Stannius di *Anguilla anguilla* L.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

- Fig. 1. - *Anguilla anguilla*: sezione trasversale del rene cefalico. Nello spessore della vena cardinale si osservano numerosi gruppi di cellule interrenali; le zolle nere corrispondono a pigmento, diffuso, nelle successive figure, tra i tubuli renali. Ematossilina-eosina. 100 \times .
- Fig. 2. - Sezione trasversale di un corpuscolo di Stannius. Ematossilina-eosina. 100 \times .
- Fig. 3. - Sezione trasversale del rene cefalico: reazione per la steroide-3 β -olo-deidrogenasi; notare la precipitazione di numerosi granuli di formazani nel citoplasma delle cellule interrenali. 130 \times .
- Fig. 4. - Sezione trasversale del rene cefalico: controllo della reazione per la steroide-3 β -olo-deidrogenasi. Colorazione di contrasto con carmallume. 130 \times .
- Fig. 5. - Sezione trasversale del mesonefro e dei corpuscoli di Stannius: reazione per la steroide-3 β -olo-deidrogenasi. Colorazione di contrasto con carmallume. 35 \times .
- Fig. 6. - Sezione trasversale del mesonefro e dei corpuscoli di Stannius: positività ubiquitaria della reazione per la lattico-deidrogenasi. 35 \times .

