
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

MARIO GRASSO

Prime indagini sulla presenza di cellule neurosecretrici in Fasciola hepatica

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 42 (1967), n.1, p. 85–87.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1967_8_42_1_85_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/>

Zoologia. — *Prime indagini sulla presenza di cellule neurosecretrici in Fasciola hepatica* (*). Nota di MARIO GRASSO, presentata (**) dal Corrisp. P. PASQUINI.

SUMMARY. — Neurosecreting cells have been detected in *Fasciola hepatica*. They are very scarce and scattered along the nerve-cords.

Precedenti ricerche sui Turbellari Tricladi, con i moderni metodi per la neurosecrezione, hanno messo in evidenza la presenza di cellule neurosecretorie nelle cinque specie di Planaria maggiormente studiate: *Polycelis nigra* (Lender e Klein 1961; Vendrix 1963; Grasso 1966), *Dendrocoelum lacteum* (Lender e Klein 1962; Ude 1964), *Dugesia gonocephala* (Vendrix 1963; Lender 1964), *Dugesia lugubris* (Lender 1964; Grasso 1965) e *Dugesia tigrina* (Lender 1964; Grasso 1965) (1).

La scoperta di tali elementi, in animali collocati così in basso nella scala zoologica, ha un rilevante interesse soprattutto per il significato biologico che si deve attribuire al neurosecreto. Lender infatti per primo prospettò la possibilità che esistesse una correlazione tra processi rigenerativi e neurosecrezione, ritenendo tuttavia che tale correlazione si manifestasse solamente nei casi di rigenerazione di una regione posteriore da parte di un moncone cefalico; prospettò inoltre l'ipotesi che il neurosecreto potesse intervenire anche nei fenomeni di maturazione dei gameti con proprietà di gonadostimulina. Successivamente le mie ricerche hanno messo in evidenza che nelle Planarie la neurosecrezione, oltre alla funzione di gonadostimulina,

(*) Istituto di Zoologia dell'Università di Bologna, diretto dal prof. Enrico Vannini; indagine eseguita con contributo finanziario del C.N.R.

(**) Nella seduta del 14 gennaio 1967.

(1) TH. LENDER et N. KLEIN, *Mise en évidence de cellules sécrétrices dans le cerveau de la Planaire Polycelis nigra. Variation de leur nombre au cours de la régénération postérieure*, «C. R. Acad. Sci. Paris», 263, 331 (1961); TH. LENDER et N. KLEIN, *Les cellules neurosécrétrices de Dendrocoelum lacteum*, «Bull. Soc. Zool. France», 87, 380 (1962); J. J. VENDRIX, *Existence de cellules neurosécrétrices chez Polycelis nigra Ehrenberg et Dugesia gonocephala Duges (Triclades Paludicoles). Caractéristiques cytologiques et histochimiques*, «Bull. Soc. Sci. Liège», 32^e Année, 3-4, 293 (1963); J. UDE, *Untersuchungen zur Neurosekretion bei Dendrocoelum lacteum Oerst. (Plathelminthes-Turbellaria)*, «Z. Wiss. Zool.», 170, 223 (1964); TH. LENDER, *Mise en évidence et rôle de la neurosécrétion chez les Planaires d'eau douce (Turbellariés, Triclades)*, «Annales Endocr. Paris», 25, 61 (1964); M. GRASSO, *Presenza e distribuzione delle cellule neurosecretrici in Dugesia lugubris*, «Monit. Zool. Ital.», 73, 182 (1965); M. GRASSO, *Rapporti fra sistema nervoso, apparato genitale ermafrodita e neurosecrezione in Polycelis nigra*, «Riv. Biol.», 59, 157 (1966); M. GRASSO, *Dimostrazione di cellule neurosecretrici in Dugesia tigrina*, «Rend. Accad. Naz. Lincei», 38, 712 (1965).

ha anche quella di *Stammzellen*-stimulina (Grasso 1965) ⁽²⁾: favorisce cioè la migrazione dei neoblasti nelle zone colpite da lesioni e quindi permette la formazione del blastema rigenerativo, in modo da restituire all'animale l'integrità strutturale primitiva.

Questi risultati, più volte comprovati anche con esperimenti di rigenerazione condotti su dischetti prelevati sia dalla regione anteriore che da quella posteriore del corpo di *Dugesia lugubris* (Grasso 1966) ⁽³⁾, hanno notevolmente contribuito a chiarire i complessi meccanismi che sono alla base del ciclo biologico dei Turbellari. Ciò mi ha invogliato a continuare le ricerche, tentando di estenderle ad un'altra Classe di Platelmini, quella dei Trematodi. Ho scelto *Fasciola hepatica*, tenendo conto del fatto che uno sguardo generale alla estesissima bibliografia esistente su questi organismi (Pantelouris 1965) ⁽⁴⁾ dimostra da un lato la relativa scarsità di contributi sulla istogenesi e organogenesi dell'apparato genitale ermafrodita (Ranzoli 1955, 1956) ⁽⁵⁾ e dall'altro la validità delle vecchie osservazioni sull'istologia e l'anatomia del loro sistema nervoso.

Il materiale vivente, ottenuto dalla dissezione del fegato di bovini infestati, è stato fissato in Serra e incluso in paraffina. Le fette di 7 μ di spessore, in sezione frontale o trasversale, sono state colorate con le abituali tecniche istologiche per la neurosecrezione, di Gabe (1953) ⁽⁶⁾ e all'alcian blu modificato da Herlant (1958) ⁽⁷⁾. I preparati istologici esaminati sono stati numerosi, per il fatto che la ricerca delle cellule neurosecretrici in questi animali si è dimostrata molto più indaginosa e difficile che nelle Planarie.

Nonostante ciò, dopo una prima serie di esperimenti negativi, i miei sforzi sono stati coronati da successo. Questa mia nota sull'argomento ha soltanto lo scopo di segnalare per la prima volta che anche in questi Trematodi esistono cellule neurosecretrici, sia pure in numero estremamente ridotto rispetto alle Planarie. L'aspetto istologico di tali elementi è pressoché identico a quello riscontrato nei Tricladi e la loro distribuzione nel corpo dell'animale presenta particolarità degne di rilievo, che mi riservo di studiare ed esporre con dettaglio in un successivo lavoro, mettendole in rapporto con la topografia di tutto il sistema nervoso di *Fasciola*. Anche in questo caso le cellule

(2) M. GRASSO, *Prime indagini sul significato funzionale della neurosecrezione in Dugesia lugubris e Dugesia tigrina*, « Boll. Zool. », 32, 1037 (1965).

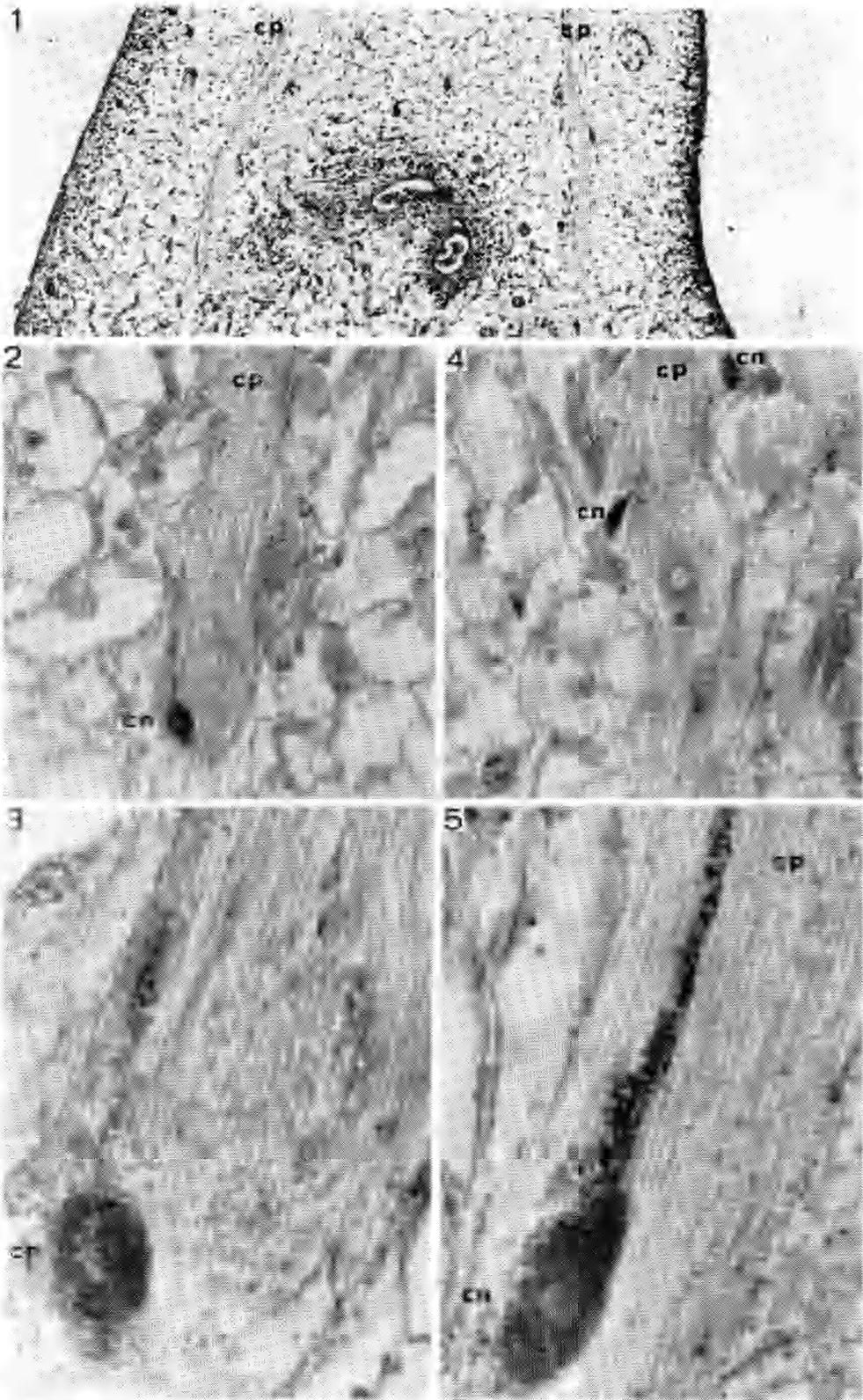
(3) M. GRASSO, *Sui fenomeni di neurosecrezione durante la rigenerazione in dischetti isolati di Dugesia lugubris*, « Arch. Zool. Ital. », 51, 327 (1966).

(4) E. M. PANTELOURIS, *The common liver fluke Fasciola hepatica L.*, « Pergamon Press », (1965).

(5) F. RANZOLI, *Osservazioni preliminari sulle cellule vitelline e gli ovociti di Fasciola hepatica L.*, « Rend. Accad. Naz. Lincei », 19, 171 (1955); F. RANZOLI, *Cellule vitelline e ovociti in Fasciola hepatica L.*, « Boll. Zool. », 23, 557 (1956).

(6) M. GABE, *Sur quelques applications de la coloration par la Fuchsine-paraldéhyde*, « Bull. Micr. Appl. », 3, 153 (1953).

(7) M. HERLANT, *L'hypophyse et le système hypothalamo-hypophysaire de Pangolin*, « Arch. Anat. Micr. Morph. Exper. », 47, 1 (1958).



neurosecretrici posseggono una forma piuttosto variabile ed irregolare e di solito sono monopolari; il nucleo è ben evidente e il neurosecreto risulta distribuito nel citoplasma del corpo cellulare e dell'assone in forma di granuli molto fini e omogenei (Tav. I, figg. 1, 2, 3, 4 e 5).

Questi reperti sulla presenza di cellule neurosecretrici in *Fasciola hepatica* stanno a dimostrare che anche in questi organismi, strettamente adattati ad una vita parassitaria, esiste la elaborazione di un neuroormone, del quale ulteriori ricerche, già in allestimento, forse permetteranno di comprendere il significato funzionale.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

- Fig. 1. — Sezione frontale a livello della ventosa ventrale, con i due cordoni nervosi ventrali posteriori (*cp*). Gabe, 160 ×.
- Fig. 2. — Tratto di cordone nervoso ventrale posteriore (*cp*) con una cellula neurosecretrice (*cn*). Gabe, 360 ×.
- Fig. 3. — Dettaglio della figura precedente, a maggiore ingrandimento, con cellula neurosecretrice (*cn*). Gabe, 1.350 ×.
- Fig. 4. — Tratto di cordone nervoso ventrale posteriore (*cp*) con due cellule nervose non in neurosecrezione (*n*) e due cellule neurosecretrici (*cn*). Gabe, 360 ×.
- Fig. 5. — Tratto di cordone nervoso ventrale posteriore (*cp*) con cellula neurosecretrice (*cn*). Gabe, 1.350 ×.