
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

ALBERTO LANFRANCHI

Peculiare caso di autofecondazione nella Planaria *Polycelis nigra* Ehrenberg

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 38 (1965), n.6, p. 960–961.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1965_8_38_6_960_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/>

Biologia. — *Peculiare caso di autofecondazione nella Planaria Polycelis nigra Ehrenberg*^(*). Nota di ALBERTO LANFRANCHI, presentata^(**) dal Corrisp. M. BENAZZI.

Come ben noto, i Tricladi Paludicoli sono nella loro generalità ermafroditi insufficienti; finora infatti l'autofecondazione è stata accertata soltanto in *Cura* (= *Curtisia*) *foremanii* (Girard), specie degli Stati Uniti, e, come manifestazione occasionale, nella nostra comune *Polycelis nigra* Ehr.

Per quanto riguarda la prima, fu J. Maxwell Anderson (1952) a notare che bozzoli di individui isolati dalla nascita schiudevano in percentuale molto elevata (88 %); in una nota successiva Anderson e Johann (1958) riferirono che l'esame citologico di ovociti contenuti in bozzoli appena deposti aveva messo in evidenza la presenza del nucleo spermatico, segno sicuro di autofecondazione. È da notare che nelle colture in massa gli Autori non riscontrarono mai copulazioni; non le ritengono quindi necessarie alla riproduzione di tale specie, la quale, per di più, non presenta borsa copulatrice, come fu notato da Kenk (1935).

In *Polycelis nigra* fu il Benazzi (1952) ad accertare la possibilità di autofecondazione, che però si presenta raramente, cioè in una percentuale molto bassa di esemplari (con frequenza un pò maggiore nella popolazione del lago di Garda, che è diploide con $2n = 16$, $n = 8$) e inoltre solo in pochissime uova.

Io ho potuto trovare, invece, in un individuo di Pavia del biotipo poliploide a 24 bivalenti negli ovociti, un caso assai peculiare di autofecondazione, che credo meriti di essere segnalato. L'individuo in questione proviene da un uovo irradiato, ma non posso assolutamente stabilire se l'irradiazione abbia avuto influenza nel determinismo di tale comportamento, per cui mi limito ad esporre i fatti, rinunciando per ora ad ogni tentativo d'interpretazione. Nel corso di ricerche radiobiologiche sulle planarie, che sto svolgendo da qualche tempo, ottenni (primavera 1963) un nato vitale da un esemplare che era stato irradiato con 4000 r di raggi X. Generalmente dagli individui che hanno ricevuto una tale dose non si ottengono nati vitali, per questo la piccola planaria fu da me allevata con la massima cura per esaminarne, a maturità sessuale, il corredo cromosomico; essa fu mantenuta costantemente isolata, onde poter disporre di ovociti non fecondati. Con assidui controlli, eseguiti durante tutto il primo ciclo di deposizioni (ottobre 1963-giugno 1964), accertai che gli ovociti presentavano i 24 bivalenti tipici, senza mai notare la presenza di uova fecondate. All'inizio della nuova fase riproduttiva (autunno 1964), il comportamento di tale individuo è stato invece del tutto diverso: i bozzoli presentavano cioè

(*) Lavoro eseguito nell'Istituto di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università di Pisa, nell'ambito del Gruppo di ricerca sul sesso del C.N.R.

(**) Nella seduta del 17 giugno 1965.

ovociti sicuramente fecondati, come dimostravano la presenza del nucleo spermatico e la comparsa dei nucleoli organizzati dai cromosomi materni.

In ciascun bozzolo il numero degli ovociti ha variato da 6 a 10 e la percentuale di quelli autofecondati dall'85,7 al 100%, analogamente a quanto succede nella fecondazione incrociata.

Dopo questa constatazione, ho voluto ovviamente accertare la capacità di sviluppo delle uova, per cui i bozzoli deposti in seguito sono stati in genere conservati fino alla schiusa. Il risultato è stato del tutto positivo, anche se il numero dei nati non ha mai superato 5 per bozzolo. È da notare che una certa letalità embrionale si riscontra anche nei bozzoli deposti da planarie con fecondazioni incrociate; tuttavia nel mio esemplare autofecondo si manifesta presumibilmente con maggior frequenza. Debbo far presente che nello scorso anno avevo potuto osservare, oltre ad ovociti con 24 bivalenti, qualche rarissimo nucleo picnotico; inoltre, durante l'attuale periodo, un certo numero di ovociti contenuti in bozzoli appena deposti, ha presentato anomalie di vario tipo, tra cui disturbi nella maturazione o bivalenti in degenerazione nonostante la presenza del nucleo spermatico. La letalità può insorgere anche tardivamente allo stadio di embrione tondo e, in qualche raro caso, interessare tutti gli embrioni del bozzolo, che perciò non schiude.

Comunque, da questo unico esemplare ho potuto ottenere, sicuramente per autofecondazione, un numero assai elevato di nati, molti dei quali sono stati conservati in vita e allevati in isolamento fin dalla nascita, onde stabilire la loro modalità riproduttiva. Parecchi hanno già deposto, ma finora non ho riscontrato alcun ovocita autofecondato. Il fatto può non sorprendere se si pensa che tale fu pure il comportamento materno, caratterizzato da una prima fase di deposizioni del tutto sterili; occorre quindi attendere il prossimo periodo riproduttivo per accertare il comportamento dei figli e giungere a qualche conclusione fondata circa un possibile controllo genetico della capacità all'autofecondazione, così da poter postulare su qualche base l'influenza mutagena eventualmente esercitata dall'irradiazione.

BIBLIOGRAFIA.

- ANDERSON J.M., *Sexual reproduction without cross-copulation in the fresh-water triclad turbellarian, *Curtisia foremanii**, « Biol. Bull. », 102, 1 (1952).
ANDERSON J.M. and J.C. JOHANN, *Some aspects of reproductive biology in the fresh-water triclad turbellarian, *Cura foremanii**, Ibid., 115, 375 (1958).
BENAZZI M., *Sulla possibilità di riproduzione sessuata senza accoppiamento in Tricladi di acqua dolce*, « Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. », 59, Serie B, 107 (1952).
BENAZZI M., *I meccanismi riproduttivi nelle planarie*, « Symp. Gen. et Biol. It. », 9 (1952).

SUMMARY. — Fresh-water planarians are generally dichogamous hermaphrodites; self-fertilisation has been found till now only in *Cura foremanii* as a normal reproductive mechanism (Anderson 1952 and Anderson & Johann 1958) and in *Polycelis nigra*, where it occurs only sporadically (Benazzi 1952). The Author has obtained a specimen of *P. nigra*, born from an individual irradiated with 4000 r of X-rays, which in its second year of life has laid cocoons all of which were self-fertilised; from these a very high percentage of live specimens were hatched,