

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIX.

1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

1° SEMESTRE



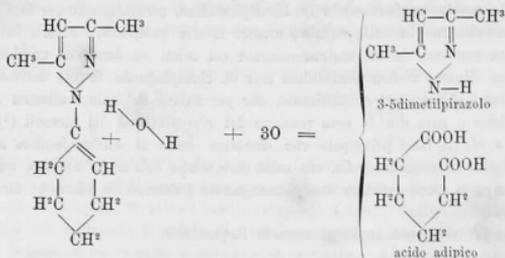
ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

L'ossidazione avviene secondo il seguente schema:



**Anatomia.** — *Intorno al nucleo vitellino dei Trematodi.* Nota preliminare del dott. CESARE CRETY, presentata dal Socio TODARO.

• Le ovariche del *Distomum Richiardi* contengono nuclei vitellini in numero vario, fatto non ancora osservato in questi animali, per quanto io mi sappia. Descriverò prima l'ovario ed i suoi rapporti con gli organi circostanti; poi entrerò a parlare della sua struttura.

• L'ovario è unico ed è situato circa nel mezzo della linea mediana, leggermente spostato verso uno dei margini, per il grande sviluppo delle anse dell'utero gremite di ova. Anteriormente trovasi in rapporto con la faccia posteriore del *receptaculum seminis*; con uno dei lati con le anse dell'utero, con l'altro lato con il tronco corrispondente, principale, del sistema escretore.

• L'ovidutto si stacca dall'ovario nella superficie antero-dorsale di quest'organo.

• Relativamente alla grandezza dell'intero animale l'ovario è piccolissimo; di forma globosa ed alquanto allungata trasversalmente. La sua sezione longitudinale ha forma irregolarmente rotondeggiante e presenta in media un diametro di  $\mu$ . 715; la sezione trasversa è ellissoidale e nel suo massimo sviluppo ha un diametro maggiore di  $\mu$ . 921 ed uno minore di  $\mu$ . 480.

• L'ovario è costituito da una membrana esterna di tessuto connettivo con struttura finamente fibrillare; il suo spessore è piccolissimo e non di rado, nel mezzo delle fibrille, appaiono cellule allungate e fusiformi.

• L'interna superficie dell'ovario è tappezzata da uno strato epiteliale parietale, un vero epitelio germinativo; questo osservasi interrotto soltanto nel punto d'origine dell'ovidutto ed in una certa zona attorno a questo punto. Le cellule dell'epitelio germinale sono piccole e misurano in media  $\mu$ . 9 di diametro; il nucleo invece è voluminoso ed il filamento cromatico evidenti-

simo per l'intensa colorazione; uno scarso protoplasma circonda il nucleo ed i limiti delle cellule non si osservano sempre netti e precisi, tantoché, a prima vista, può sembrare piuttosto un sincizio che un vero epitelio.

• In questo epitelio germinativo si osserva una attivissima proliferazione per scissione indiretta; le giovani cellule ovariche, originatesi in tal modo, vengono a poco a poco spinte verso il centro dell'ovario ed il principio dell'ovidutto, dove raggiungono il loro massimo sviluppo. È necessario dunque descrivere partitamente le giovani cellule ovariche ancora vicine all'epitelio germinativo ed i diversi strati che si succedono fino al centro dell'ovario; finalmente le ova che stanno per penetrare nell'ovidutto e che si possono considerare mature.

• Le giovani cellule-ovo che si osservano verso la periferia dell'ovario e vicino all'epitelio germinale si mostrano costituite:

1° da una vescicola germinativa;

2° da uno scarso protoplasma.

• La vescicola germinativa è rotondeggiante ed in media misura nel suo diametro  $\mu$ . 11; in modo evidente fa vedere la membrana fortemente colorata e la niuna relazione di continuità col protoplasma circondante, per cui non credo che sia una formazione di questo; si osserva inoltre un bellissimo reticolo cromatico e granuli di cromatina sparsi. La macula germinativa occupa una posizione eccentrica; si colora fortemente e mostra un vacuolo nel centro.

• Il protoplasma, scarso e trasparente, mostra nell'interno ed in vicinanza della vescicola germinativa, un corpicciuolo intensamente colorato, il nucleo vitellino; la forma di questo è diversa e può essere allungata, triangolare, rotondeggiante; mostra inoltre una parte centrale meno intensamente colorata.

• Nel maggior numero delle giovanissime cellule-ovo il nucleo vitellino è unico; se ne possono osservare anche due, ed in qualche caso, si vede un nucleo vitellino allungato mostrare nel mezzo uno strozzamento.

• Nelle ova più avanzate la vescicola germinativa è più sviluppata, di forma rotonda, e misura  $\mu$ . 15 di diametro; si osservano evidentissimi la membrana ed il reticolo cromatico. Anche la macula germinativa è più grande e misura  $\mu$ . 2 di diametro. I nuclei vitellini sono due, più sviluppati, di forma rotondeggiante, triangolare od ellissoidale e questi ultimi misurano nel maggior diametro  $\mu$ . 5. Essi sono costituiti da sostanze di densità diversa, disposte, in molti casi, concentricamente e nel centro si osservano uno o due vacuoli. Anche la macula germinativa, in molte ova, mostra chiaramente questa disposizione concentrica. La quantità di protoplasma è aumentata, però seguita a mostrarsi incolore ed i limiti fra ovo e ovo difficilmente visibili. In queste ova il volume del nucleo vitellino sorpassa quello della macula germinativa.

• La forma delle ova al centro dell'ovario, dove raggiungono la massima

dimensione, è diversa in seguito della reciproca pressione che avviene fra loro; quelle che ancora conservano la forma rotonda hanno un diametro di  $\mu$ . 30; le altre di forma più o meno allungata hanno un diametro maggiore di  $\mu$ . 34 ed uno minore di  $\mu$ . 20. La vescicola germinativa non mostra aumento apprezzabile nel suo volume; la membrana, il reticolo cromatico ed i granuli si mostrano evidentissimi. La macula germinativa misura  $\mu$ . 3 di diametro e conserva la medesima struttura. Il protoplasma si mostra ancora incolore. È in queste ova specialmente che il volume ed il numero dei nuclei vitellini raggiunge il massimo; se ne possono osservare nel medesimo ovo quattro e cinque ed il volume di ciascuno supera del doppio, del triplo quello della macula germinativa; la loro forma si mantiene irregolarmente rotondeggiante, triangolare, ellissoidale; i più grandi presentano un diametro maggiore di  $\mu$ . 12 ed uno minore di  $\mu$ . 5; quelli a forma rotonda  $\mu$ . 6 di diametro. Essi mostrano nell'interno due o tre vacuoli e sono irregolarmente sparsi nel protoplasma, ed attorno alla vescicola germinativa ad alcuni mostrano la struttura a strati concentrici, innanzi descritta, ed un distinto vacuolo centrale. Il maggior numero dei nuclei vitellini presenta i margini regolari, però alcuni lo mostrano irregolarmente frastagliato da piccolissime sporgenze alternate da incavature; questi ultimi, specialmente, presentano distintissima la struttura a strati concentrici.

• Il protoplasma delle ova vicine al punto di origine dell'ovidutto si presenta intensamente colorato; la modificazione più interessante si osserva nei nuclei vitellini; in alcune ova se ne osserva uno solo ed in qualche raro caso nessuno; in altre due; in altre il numero si mantiene costante, ma il loro volume è diminuito e ridotto a semplici bastoncelli; altre ova presentano due nuclei vitellini, della medesima grandezza come al centro dell'ovario, gli altri due o tre assottigliati e ridotti; questo fatto è evidentissimo nei preparati colorati con la sola ematossilina. In alcune ova si osserva che alcuni frammenti del nucleo vitellino sono come penetrati nella vescicola germinativa; si tratta però d'una ingannevole apparenza, perchè movendo delicatamente la vita micrometrica non si tarda ad accorgersi che si tratta di sovrapposizione o viceversa; anche nell'ova al centro dell'ovario si può osservare lo stesso fatto con i grossi nuclei vitellini.

• Nella vescicola germinativa, nel reticolo cromatico e nella macula germinativa delle ova prossime ad uscire dall'ovario non si osservano modificazioni apprezzabili.

• Da quanto ho più innanzi descritto mi sembra potersi concludere che in questi animali il nucleo vitellino si comporta come la sostanza cromatica e più specialmente come la macula germinativa, avuto riguardo alla sua struttura ed alla reazione con le sostanze coloranti. Mentre la macula germinativa è costantemente sferica, il nucleo vitellino può assumere forme diver-

sissime, ma per le altre qualità quest'ultimo non differisce dalla macula germinativa.

• Jatta (1), nell'*Asteracanthion glaciale*, non dubita della natura nucleare del nucleo vitellino.

• Sabatier (2) negli Araneidi ritiene che il nucleo vitellino debba contenere una dose più o meno grande di cromatina allo stato diffuso.

• Credo dunque molto probabile, che nel *Distomum Richiardii*, nelle ova mature la sostanza cromatica del nucleo vitellino si scioglie sul protoplasma ed a questo fatto si dovrebbe attribuire la colorazione di questo. Per spiegare la presenza di questa sostanza cromatica non vi sono che due ipotesi; o questa si forma liberamente per via endogena nel protoplasma dell'ovo, oppure rappresenta un prodotto della vescicola germinativa. La maggior parte degli osservatori sono per la prima di queste due ipotesi e le mie ricerche mi inducono ad avere la stessa opinione.

• In questi ultimi anni sono state emesse varie opinioni sulla funzione del nucleo vitellino.

• Balbiani (3), nei Vertebrati, crede che il nucleo vitellino si origini per gemmazione d'una delle cellule epiteliali che circondano l'ovo nel follicolo; l'origine epitaliale del nucleo vitellino fa di questo una cellula seminale che deve esercitare sopra l'ovo un'azione simile a quella d'una spermatozoide; sotto l'influenza di questa specie di fecondazione esercitata dal nucleo vitellino, si forma il germe nell'ovo femminile, ed attorno di questo elemento si depositano le granulazioni plastiche. Intorno a questa teoria della prefecondazione accetto la critica che ne fa Mingazzini (4) in un recente articolo. Schutz (5) non crede che il nucleo vitellino abbia la grande importanza che molti autori gli avrebbero assegnata e rappresenterebbe una secrezione di sostanze del vitello, che in seguito sarebbero adoperate per l'accrescimento dell'ovo.

• Importanti osservazioni avrebbe fatto il Balbiani (6), in un lavoro più recente dell'altro già citato, nelle ova ovariche del *Geophilus longicornis*; in questo miriapodo egli avrebbe osservato che dalla vescicola germinativa parte un prolungamento che s'avanza più o meno lontano nel vitello; questo

(1) G. Jatta, *Sulle forme che assume il nucleo vitellino delle Asterie e di alcuni Ragni* (Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli). Vol. IX, 1882.

(2) V. Sabatier, *Sur le noyau vitellin des Araneides* (Compt. rend. Tom. 97, pag. 1570, 1883).

(3) E. G. Balbiani, *Leçons sur la génération des Vertébrés*. Paris, 1879, pag. 263-264.

(4) P. Mingazzini, *Enciclopedia Med. Ital.* Serie 2<sup>a</sup>, vol. III, parte 1<sup>a</sup>. *Ovologia*, pag. 942.

(5) I. Schutz, *Ueber den Dotterkern, dessen Entstehung* etc. Aus dem anatomischen Laboratorium zu Bonn, 1882.

(6) E. G. Balbiani, *Sur l'origine des cellules du follicule et du noyau vitellin de l'œuf chez les Géophiles*. *Zoolog. Anzeiger*, Jahrgang VI, 1883, pag. 658, 696.

prolungamento è cavo ed è formato dalla membrana della vescicola germinativa e da una scarsa quantità di plasma vitellino; ben presto però anche la macula germinativa manda un prolungamento che attraversa l'orificio interno del canale nucleare e penetra nell'interno di questo seguendone la direzione; si viene in tal modo a costituire un doppio sistema di tubi, uno dentro l'altro, l'esterno molto più largo e ben visibile in rapporto con la vescicola germinativa, l'altro interno pallido e sottile in connessione con la macula germinativa. Ciò avviene nelle femmine giovani. Nelle adulte l'appendice nucleare ha forma d'un lungo cordone aggomitolato nella sua estremità libera; questa massa aggomitolata è qualche volta separata dal rimanente e situata in una regione qualunque del vitello, che la circonda da tutte le parti. Altre volte si trovano sparse nel vitello masse cilindriche più o meno lunghe, che sono evidentemente porzioni più o meno lunghe del cordone nucleare frazionato; finalmente il vitello può contenere piccoli corpi ovolari o arrotondati, formati d'una sostanza omogenea, finamente granulosa, disseminati in tutte le parti dell'uovo. Questi piccoli corpi intravitellini contengono dunque, almeno nello stato amorfo, tutti gli elementi d'una cellula, protoplasma, sostanza nucleare e nucleolare. Una parte di questi elementi emigrerebbe ed andrebbe a formare l'epitelio follicolare. Il nucleo vitellino, secondo questo autore, sarebbe un frammento del cordone nucleare, che nel vitello prenderebbe dei caratteri particolari, aumentando di volume; inoltre il nucleo vitellino eserciterebbe uno speciale modo di attrazione sul protoplasma, che si disporrebbe a strie raggrianti, dando luogo ad una figura stellata od aster.

• Sabatier<sup>(1)</sup> riguarda il nucleo vitellino, *comme un élément de polarité mâle, qui se détruit comme tel pour accentuer et compléter la sexualité de la cellule femelle*; relativamente alla sua origine dice che si forma in quella zona di protoplasma che si trova in contatto con la vescicola germinativa.

• Sthulmann<sup>(2)</sup> ho osservato che il nucleo vitellino si origina sotto forma di piccole concrezioni in immediato contatto con la vescicola germinativa; circa la sua funzione non dice nulla di positivo.

Jatta<sup>(3)</sup> crede che il nucleo vitellino debba fondersi parte col vitello e parte forse con la vescicola germinativa; questa fusione rappresenterebbe la vera maturazione, in grazia della quale l'ovo ovarico verrebbe profondamente modificato e reso atto ad essere fecondato dallo spermatozoo.

• Quest'osservatore, come si vede, dà molta importanza a questo elemento perchè supporrebbe che ogni ovo per maturarsi dovesse presentare il nucleo vitellino; ciò è contraddetto dalle ricerche finora eseguite. Son d'accordo

(1) Sabatier, *lav. cit.* pag. 1572.

(2) F. Sthulmann, *Die Reifung des Arthropodeneies*. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg. Bd. I, 1886.

(3) G. Jatta, *lav. cit.* pag. 9.

con lui nella prima delle sue conclusioni che cioè il nucleo vitellino si fonda col vitello ed allora questo mostra una zona fortemente colorate.

• Anche il De Gasparis (1) per il nucleo vitellino della Comatule, crede probabile che si scinda in minutissime particelle che si spargono nel vitello; il frazionamento però non poté osservarlo a causa delle fitte granulazioni vitel-line che rendono invisibile lo stesso nucleo vitellino.

• Da quanto ho fin qui esposto risulta che non sappiamo finora nulla di preciso intorno alla sua funzione.

• Per quanto riguarda il *Distomum Richiardii* credo molto probabile che i nuclei vitellini debbano fondersi con il protoplasma dell'ovo, ed allora questo protoplasma acquisterebbe il potere di colorarsi. Osservazioni comparative fatte su altre ova ovariche di Trematodi, *Distomum megastomum Hexacotyle Tynni* confermerebbero questa mia opinione. Le ova ovariche di quest'ulti-mi non presentano, in niun periodo del loro sviluppo, nucleo vitellino, invece il loro protoplasma è sempre fortemente colorabile, come quello delle ova mature del *Distomum Richiardii*, quando i nuclei vitellini sono molto ridotti; in quelle specie adunque il nucleo vitellino non esisterebbe mai alla stato aggregato, ma sparso uniformemente sotto forma di minutissime granulazioni.

• Il *Distomum Richiardii* è, fin qui, l'unico esempio di Elminto con nucleo vitellino •.

P. B.

(1) A. De Gasparis, *Intorno al nucleo vitellino delle Comatule*. Rendiconti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Anno XX, 1881, pag. 100.