
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

GIUSEPPE REVERBERI

Il primo lobo polare dell'uovo di Dentalium al Microscopio Elettronico

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 47 (1969), n.6, p. 557-560.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1969_8_47_6_557_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/>

SEZIONE III

(Botanica, zoologia, fisiologia e patologia)

Embriologia. — *Il primo lobo polare dell'uovo di Dentalium al Microscopio Elettronico* (*). Nota di GIUSEPPE REVERBERI, presentata (**) dal Corrisp. P. PASQUINI.

SUMMARY. — The fine structure of the 1st polar lobe of the egg of *Dentalium* has been investigated. It is very different from that of the cells AB and CD, particularly in the large content of mitochondria, and the presence of numerous multimembrane vesicles containing a fine granular substance.

1. Il significato morfologico del « lobo polare » nelle uova che ne sono provviste, è, a tutt'ora, enigmatico. Secondo Waddington [1] il lobo è una formazione che ha per scopo quello di segregare *ad tempus* un materiale da trasferire a determinati blastomeri. La natura chimica di questo materiale è quasi del tutto sconosciuta; si sa però, a seguito dei numerosi esperimenti condotti dai più diversi Autori [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], che esso ha un importante significato morfogenetico.

Un uovo tipicamente a « lobo polare » è quello di *Dentalium*: mediante metodi citochimici Reverberi [9] ha mostrato che tale lobo polare contiene una quantità maggiore di mitocondri che altre regioni dell'uovo: il che però non autorizza a ritenere che il valore morfogenetico di esso sia dovuto a questa occorrenza. D'altra parte lo studio del lobo polare col microscopio elettronico, fatta eccezione per l'uovo di *Ilyanassa* [10] e *Mytilus* [11], [12] non è stato ancora compiuto.

A questo riguardo va richiamata l'attenzione sul fatto che il lobo polare è una formazione che fa la sua apparizione più volte lungo lo sviluppo e che ad ogni nuova comparsa esso sembra avere una costituzione diversa. Nelle presente Nota è riferito sul 1° lobo polare di *Dentalium* e cioè su quella formazione che compare immediatamente prima che l'uovo si segmenti e che persiste per qualche tempo dopo la 1ª segmentazione (stadio di trifoglio). Per comparazione è stata studiata anche la ultrastruttura dei blastomeri AB e CD.

(*) Lavoro eseguito presso l'Istituto di Zoologia della Università di Palermo.

(**) Nella seduta del 15 novembre 1969.

2. *I blastomeri AB e CD* (Tav. I, fig. A, B).

Allo stadio di trifoglio i blastomeri AB e CD sono di grandezza uguale e alquanto più grandi del lobo polare che è connesso col blastomero CD mediante un peduncolo.

La ultrastruttura del citoplasma dei due blastomeri è la seguente:

a) La membrana plasmatica è rilevata in numerosi microvilli che spesso sono ramificati e che hanno un andamento talvolta tortuoso: essi vanno a perdersi nel jelly che circonda abbondantemente l'uovo.

b) Immediatamente sotto la membrana plasmatica si notano due formazioni diverse: α) delle grosse vescicole strettamente affiancate e che contengono scarsi residui di una sostanza che forse fu dissolta con i trattamenti tecnici o che fu espulsa; β) delle vescicole più piccole di forma ovoidale o rotonda, intercalate spesso tra quelle precedentemente descritte e più o meno fittamente riempite di altre vescicoline o granuli.

Le vescicole descritte in (α) forse corrispondono ai granuli corticali descritti in altre sorta di uova; alle vescicole descritte in (β) non si saprebbe quale significato attribuire.

Le vescicole inserite tra i granuli corticali sono sferiche o ellittiche; hanno un contenuto finemente granulare o vescicolare.

c) Le porzioni subcorticali e centrali del citoplasma sono occupate dagli elementi vescicolari del reticolo endoplasmatico, dai mitocondri e dai granuli di tuorlo e di pigmento. I mitocondri sono piccoli, posseggono scarse creste e sono in numero poco abbondante. Frequenti sono invece i granuli di tuorlo e di pigmento, che sono distribuiti un pò dappertutto, preferibilmente nelle regioni periferiche. I granuli di tuorlo hanno una forma ovale e hanno una struttura compatta: i granuli di pigmento sono più o meno delle dimensioni dei granuli di tuorlo e si presentano quasi sempre deformati.

3. *Il lobo polare* (Tav. II, fig. A, B; Tav. III, A, B).

La ultrastruttura del lobo polare si distacca abbastanza nettamente da quella dei blastomeri, ora descritta. Non si può dire che esista un vero e proprio cortex; la membrana plasmatica è scarsamente rilevata in microvilli e mancano del tutto i grossi vacuoli corticali alla periferia: se ne nota solo qualcuno in regioni sub-centrali o centrali. I granuli di pigmento e i granuli di tuorlo sono presenti, ma sono piuttosto scarsi e piccoli. Abbondanti sono invece i mitocondri.

Con i mitocondri sono in grande abbondanza, anche, alcune formazioni ovali o piriformi, munite di membrana spessa pluristratificata che contengono nel loro interno delle granulazioni molto fini o delle piccole vescicole. Tali formazioni si presentano talvolta piene, talvolta semi-vuote.

Da quanto esposto risulta che il 1° lobo polare dell'uovo di *Dentalium* ha una costituzione diversa da quella dei blastomeri AB e CD. La diversità è data da diversi elementi. Di particolare importanza sembra essere il

fatto che il lobo contiene un ricco patrimonio mitocondriale: ciò in accordo con quanto era stato precedentemente rilevato con metodi citochimici [9]. L'importanza di questa occorrenza deriva non solo dal fatto che i mitocondri sono dei trasformatori e accumulatori di energia, ma soprattutto dal fatto, da poco messo in luce, che essi posseggono DNA, e con esso tutto il meccanismo necessario per operare la sintesi proteica.

Per quanto riguarda le vescicole a parete pluristratificata e di cui si è sottolineata l'abbondanza sarebbe prematuro assegnarne il significato; non può però escludersi che esse siano, almeno parzialmente, responsabili dei processi di differenziamento delle strutture che derivano dal lobo polare.

Quale sia la costituzione chimica del loro contenuto non è rilevato dal microscopio elettronico: come ipotesi di lavoro può supporre che esse contengano enzimi specificamente responsabili di cicli metabolici destinati a dare origine alle sostanze immediatamente connesse col differenziamento delle strutture lobo-dipendenti. È da rilevare che queste vescicole corrispondono assai fedelmente a quelle descritte da Crowell [10] in *Ilyanassa*: a queste vescicole anche Crowell attribuì un significato chimico.

Ringrazio i sigg. Mario Arizzi e Giovanni Randazzo per la loro continua e accurata assistenza tecnica.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] C. H. WADDINGTON, *Principles of Embryology*. London 1956.
- [2] H. E. CRAMPTON, « Arch. Entwicklunsgmech. Organ. 3 », 1 (1896).
- [3] E. B. WILSON, « J. Exp. Zool. », 1, 197 (1904).
- [4] A. B. NOVIKOFF, « Biol. Bull. », 74, 211 (1938).
- [5] P. HATT, « Arch. Anat. Micr. », 28, 81 (1932).
- [6] A. C. CLEMENT, « J. Exp. Zool. », 121, 593 (1952).
- [7] W. E. BERG e J. C. RATTEMBURY, « J. Morph. », 95, 393 (1954).
- [8] J. R. COLLIER, « Embryologia », 3, 243 (1957).
- [9] G. REVERBERI, « Acta Embryol. Morphol. Exp. », 2, 79 (1959).
- [10] J. CROWELL, « Acta Embryol. Morphol. Exp. », 7, 225 (1964).
- [11] G. REVERBERI e V. MANCUSO, « Acta Embryol. Morphol. Exp. », 4, 102 (1961).
- [12] W. J. HUMPHREYS, « J. Ultrastruct. Res. », 10, 244 (1964).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III.

TAVOLA I.

Fig. A. - Regione corticale di blastomero di *Dentalium* (stadio trifoglio): da notare le grosse vescicole affiancate strettamente le une alle altre; e i microvilli che si ramificano e sperdono nel coat gelatinoso esterno. $\times 20.000$.

Fig. B. - Regione corticale di blastomero: a) granuli corticali; b) corpi multivescicolari; c) granuli di tuorlo; d) granuli di pigmento; e) vescicole corticali a contenuto finemente granulare; f) mitocondri. $\times 20.000$.

TAVOLA II.

- Fig. A. - Lobo polare: da notare la frequenza numerica dei mitocondri (m). $\times 20.000$.
- Fig. B. - Lobo polare: si notino le numerose vescicole a parete spessa (v.s.) e contenenti granulazioni o residui di strutture non meglio identificate; m = mitocondri. $\times 17.500$.

TAVOLA III.

- Fig. A. - Porzione di lobo polare con numerose vescicole a parete spessa, talora a granulazioni fitte e minute (v.s. 1, e 2); con mitocondri (m); corpi multivescicolari (b); granuli di tuorlo (c). $\times 15.000$.
- Fig. B. - Porzione di lobo polare: v.s. = vescicole a parete spessa e a contenuto granulare rado; m = mitocondri; c = granuli di tuorlo. $\times 20.000$.





