ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

ANNO CCCXXI

1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

Nella seguente tabella sono esposti in μ gli spessori di alcune zone delle pareti dell'otocisti nei tre stadî descritti:

Stadio	I	II	III
ventralmente allo sbocco del *recessus* .	9,9	7,9	10,6
a mezza distanza tra lo sbocco del *rec.* e la *macula part. inf.*	5,3	5,0	7,2
alla *macula partis inferioris*	27,7	21,2	24,0
al vertice della tasca verticale	3,6	2,6	3,5
al vertice della tasca laterale	3,0	2,6	3,0

Dai fatti sopra esposti risulta che, mentre nello stadio I era cominciata la differenziazione delle differenti parti dell'otocisti, per crescita in estensione delle pareti equilibrata da un aumento in volume, nello stadio II l'otocisti è aumentata notevolmente in volume, per aumento del liquido in essa contenuto, aumento cui non ha corrisposto un equivalente sviluppo delle pareti, talchè l'otocisti ha preso forma quasi sferica e si è verificata una notevole diminuzione dello spessore delle pareti, mentre queste nello stadio III aumentano in superficie per cui ricompaiono le formazioni sparite nello stadio II.

Si può quindi dire che, nello sviluppo dell'otocisti del *Bufo*, l'accrescimento in superficie non procede sempre di pari passo con l'accrescimento in volume; ma che in determinati momenti dell'embriogenesi predomina il primo, in altri il secondo, e come espressione del primo si ha abbozzo delle parti e magari pieghettatura delle pareti, mentre come espressione del secondo si ha scomparsa degli abbozzi formati e tendenza dell'organo alla forma sferica.

Biologia. — *Il valore del solco polare in relazione a quello del diametro della membrana di fecondazione.* Nota dei dottori G. Fadda e I. Sciacchitano, presentata dal Socio B. Grassi [1].

Vi sono dunque due posizioni estreme da considerare:

1°) l'ottaedrica dove il solco polare è nullo perchè rappresentato da un punto ed i fusi sono paralleli fra di loro;

2°) la tetraedrica, dove il solco polare è massimo ed i fusi sono incrociati fra di loro ad angolo di 90°.

Nelle posizioni intermedie l'angolo con cui si incrociano i fusi sarà minore e corrispettivamente minore sarà anche la lunghezza del solco polare.

Due elementi occorre dunque in questo caso determinare: la lunghezza massima del solco polare e il diametro massimo che deve presentare la membrana affinchè non sia di ostacolo all'allungamento dei blastomeri durante la divisione e non li obblighi a spostarsi.

[1] Presentata nella seduta del 13 aprile 1923.

La lunghezza massima del solco polare, che si ottiene quando i blastomeri sieno in posizione schiettamente tetraedrica e si supponga che aderiscano con la massima superficie, è stata determinata da Giglio-Tos, se non con la massima precisione matematica, almeno con grande approssimazione ed equivale a circa il raggio dell'uovo. Occorre qui far notare che la lunghezza del solco polare è direttamente dipendente dall'adesione dei blastomeri. Se i blastomeri non aderissero affatto, ma solamente fossero fra di loro tangenti, il solco polare sarebbe nullo, perchè rappresentato da un punto. Quanto più fortemente i blastomeri aderiscono, tanto più cresce la lunghezza del solco polare.

Quanto poi alla lunghezza massima del diametro della membrana, essa si può determinare esattamente conoscendo il raggio dell'uovo.

Essendo in questo caso la divisione uguale, i 4 blastomeri avranno ognuno un volume uguale ad 1/4 del volume totale dell'uovo. E, siccome i volumi delle sfere stanno fra di loro come i cubi dei raggi, il raggio di questi blastomeri sarà $= 0{,}6299\,r$, indicando con r il raggio dell'uovo.

Se nella fig. 1 noi indichiamo con i 4 cerchi minori questi 4 blastomeri in posizione ottaedrica e tangenti fra di loro, il cerchio grande che li

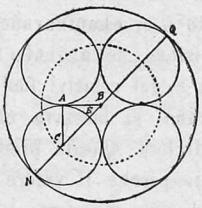

Fig. 1.

circoscrive rappresenterà l'ampiezza che deve avere la membrana perchè questi blastomeri non trovino ostacolo nelle sue pareti mentre si dividono. La retta NQ ci indicherà il valore del diametro di tale membrana che noi dobbiamo conoscere. Il che è possibile.

Nella fig. 1 sia B il centro della membrana dell'uovo; C il centro di di un blastomero; A il punto di tangenza di questo blastomero con uno dei due contigui; E il punto in cui la retta NQ taglia la periferia del blastomero. Si congiunga A con C e con B.

La retta BN è il raggio della membrana che è uguale al diametro di uno dei blastomeri più il segmento di retta EB. Per conoscere il valore di NB occorre dunque determinare il valore di EB (NB = NE + EB).

Indicando con R il raggio della membrana si avrà: $R = 2 \cdot 0{,}6299\,r + EB = 1{,}2598\,r + EB$.

Nel triangolo ABC, rettangolo in A, AB = AC ed $AC = r'$, raggio del blastomero. Sarà dunque l'ipotenusa $BC = 1{,}4142\,r'$; perciò $EB = 0{,}4142\,r'$. E siccome $r' = 0{,}6299\,r$, sarà $R = 1{,}2598\,r + 0{,}2609\,r = 1{,}5207\,r$.

Ciò vuol dire dunque che, quando il raggio della membrana superi quello dell'uovo di $0,5207r$, i 4 blastomeri possono assumere la posizione ottaedrica schietta, non subiscono alcuna deviazione e il solco polare è 0.

Se dunque ad una membrana di raggio $1,52r$ corrisponde un solco polare $= 0$ e ad una membrana di raggio r corrisponde un solco polare $= r$, ad una membrana di raggio $1,51r$, cioè minore di 1/52, corrisponderà un solco uguale ad 1/52 di r. Se il raggio della membrana fosse $1,30r$ invece di $1,52r$, la differenza tra 1,52 e 1,30 è 0,22: ciò vorrà dire che la lunghezza del solco polare deve essere di $0,22r$.

Noi abbiamo dunque proceduto alla misurazione delle uova in questo modo, servendoci dell'Okular Schraubenmikrometer di Zeiss.

Dopo aver provocato la fecondazione e quindi la formazione della membrana si aspettava che questa fosse ben formata, cioè avesse raggiunta una dimensione stabile; poi si misurava il diametro dell'uovo e quello della membrana. Si sceglievano a tal fine quelle uova che avessero membrane non grandi e possibilmente di diametro diverso. Si segnava su di un foglio di carta la posizione reciproca di queste uova e si distinguevano con un numero corrispettivo. Per tal modo non era possibile nessuna confusione.

Le uova scelte e misurate si lasciavano al microscopio senza che subissero il menomo spostamento e si esaminavano di tanto in tanto.

Avvenuta la seconda divisione nella quale si poteva vedere benissimo lo spostamento dei blastomeri e dei relativi fusi appena i blastomeri toccavano la parete della membrana, si lasciava che i blastomeri aderissero quanto più era possibile fra di loro. Questa precauzione era necessaria onde poter avere valori comparabili, perchè il valore r del solco polare teorico è calcolato in base ad una adesione massima.

L'indizio che l'aderenza aveva raggiunto il suo massimo ci era dato dalla scomparsa totale dello spazio che si forma fra i 4 blastomeri durante la divisione e dalla minima profondità presentata dai solchi.

Si era così sicuri che il solco polare aveva raggiunto la sua massima lunghezza e allora si procedeva alla sua misurazione con tutta la precisione possibile. Ma, poichè in queste delicate misure sono inevitabili quegli errori personali che dipendono da differenze nella visione o da altre cause, le misure fatte da uno di noi erano controllate dall'altro e quando non coincidevano esattamente se ne faceva la media.

Di tutte le numerosissime uova scelte per la misurazione, solamente poche hanno potuto servire, perchè in molte lo spostamento dei blastomeri, dovuto appunto all'azione della membrana, faceva sì che il solco polare ci si presentasse un po' di sbieco e quindi ci rendesse incerta la misura.

Fatte le misure si procedeva alla determinazione del valore teorico del solco polare secondo i calcoli sopra descritti e cioè:

1°) si divideva per metà il numero che indicava il diametro misurato dell'uovo e se ne otteneva così il raggio;

2°) si moltiplicava questo raggio dell'uovo per 1,52 e si otteneva il raggio che avrebbe dovuto avere la membrana perchè i blastomeri potessero conservare la posizione ottaedrica schietta;

3°) si faceva la differenza tra questo valore teorico del raggio della membrana e quello misurato e la differenza ci dava la lunghezza del solco polare.

Nella tabella seguente sono riferite le misurazioni che hanno potuto avere esito buono sulle numerosissime che si sono tentate; esito buono nel senso che le uova si sono presentate in modo che la misurazione del solco polare si potè fare in modo sicuro.

Converrà notare però che, se in alcuni casi le misure teoriche non coincidono esattamente con quelle reali, ciò può dipendere: 1°) dalla misura teorica del solco che è un po' superiore al vero, perchè determinata supponendo i blastomeri aderenti al massimo fra di loro, ciò che in realtà non avviene mai; 2°) perchè non sempre si può essere proprio sicuri che, nel momento in cui si misura, il solco polare abbia raggiunto la sua lunghezza vera definitiva. Si noterà difatto nella tabella che sovente il solco polare reale è un po' meno lungo di quello teorico. Il che è precisamente quello che deve succedere.

TABELLA

indicante i diametri della membrana, dell'uovo, e la lunghezza del solco polare.

Diametro uovo	Diametro membrana	Lunghezza del solco polare		Diametro uovo	Diametro membrana	Lunghezza del solco polare	
		reale	teorico			reale	teorico
2,66	3,36	0,34	0,3416	2.70	3,16	0,46	0,4720
2,66	3,04	0,48	0,5016	2,60	3,26	0,34	0,3460
2,58	3,22	0,32	0,3508	2,48	2,80	0,49	0,4848
2,74	3,18	0,44	0,4924	2,72	3,12	0,42	0,5072
2,56	3,18	0,36	0,3556	2,64	3,20	0,40	0,4064
2,54	3,12	0,39	0,3704	2,60	3,12	0,39	0,4160
2,74	3,40	0,36	0,3824	2,82	3,40	0,44	0,4432
2,82	3,40	0,42	0,4432	2,59	3,32	0,28	0,3084
2,80	3,50	0,36	0,3780	2,70	3,30	0,38	0,4020
2,60	3,20	0,37	0,3760	2,57	3,12	0,37	0,3932
2,78	3,42	0,39	0,4028	2,90	3,60	0,38	0,4040
2,60	3,18	0,39	0,3860	2,70	3,40	0,34	0,3520
2,76	3,30	0,48?	0.4476	2,76	3,34	0,42	0,4276
2,66	3,32	0,34	0,3616	2,67	3,14	0,46	0,4592
2,56	3,20	0,36	0,3456				

Come si può vedere da questa tabella, i risultati teorici, salvo piccole differenze inevitabili in tal genere di ricerche, coincidono con quelli pratici. Ci è permesso quindi di concludere:

1°) il tipo di segmentazione dell'uovo è subordinato all'azione della membrana e quindi all'ampiezza di questa; cosa di cui finora non si era tenuto conto;

2°) i blastomeri nel dividersi subiscono realmente un allungamento;

3°) la direzione dei fusi dei due primi blastomeri, e quindi la posizione reciproca dei 4 primi blastomeri, dipendono dai rapporti che corrono tra il diametro dell'uovo e quello della membrana;

4°) la formazione del solco polare è dovuta all'azione della membrana;

5°) la lunghezza del solco polare è strettamente dipendente dai rapporti che corrono tra il diametro dell'uovo e quello della membrana;

6°) le deduzioni teoriche di Giglio-Tos a questo riguardo sono pienamente confermate dai risultati pratici.

Biologia. — *Ancora sulla esistenza di diverse specie di fillossera della vite e sulla attaccabilità delle viti americane da parte della fillossera.* Nota di M. Topi, presentata dal Socio B. Grassi [1].

Il Börner, basandosi sull'esistenza da lui ammessa di due specie distinte della fillossera della vite (che in una precedente Nota [2] abbiamo dimostrato inconsistenti), formula anche l'ipotesi [3] che la fillossera della Riparia [da lui denominata *Peritymbia* (*Phylloxera*) *vitifolii*] possa avere sulle viti europee un comportamento analogo a quello che si manifesta sulla Riparia: cioè, che vengano da essa attaccate soltanto le giovani radici, formandovi abbondanti nodosità, ma che nell'autunno ed inverno successivi le viti tornino poi ad essere totalmente o quasi libere dalla fillossera, sia perchè la maggior parte delle radicicole si trasformano in ninfe ed alate per dare origine alla generazione bisessuata, sia perchè, con la morte autunnale delle giovani radici, vanno distrutte anche le poche radicicole su di esse ospitate. Insomma, secondo il Börner, la fillossera della Riparia (*Peritymbia vitifolii*) diverrebbe un parassita di secondo grado, mentre la specie sorella, la fillossera della Labrusca (da lui denominata *Peritymbia vastatrix*), sarebbe

[1] Presentata nella seduta del 30 maggio 1924.

[2] Questi Rendiconti, vol. XXXIII, serie 5ª, 1° sem, fasc. 2°, seduta del 20 gennaio 1924.

[3] *Neue Aufgaben der Reblausforschung.* Estratto da Zeitschrift für Schädlingsbekämpfung. 1. Jahrgang, Berlin, 1923.