

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.

1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1922

In 62 giorni l'animale ha perduto 5 grammi di peso. Alla fine dell'osservazione continua a mostrarsi in ottime condizioni di salute.

Dai dati sopra riportati possiamo rilevare:

1° Che, i ratti, i quali rifiutano in genere la farina di *Ervum Ervilia*⁽¹⁾, la mangiano invece ed in quantità tali da sopperire ai loro fabbisogni energetici quando ad essa si aggiunge della caseina.

2° Che, con un miscuglio di farina di ervo e caseina nelle proporzioni rispettive variabili dal 90 al 95 % e dal 10 al 5 %, è possibile mantenere in equilibrio di peso i ratti per un periodo di tempo certamente superiore ai tre mesi.

3° Che, nessun fatto morboso apparente si manifesta nei ratti alimentati esclusivamente, e per un periodo di tempo di almeno tre mesi, con miscugli di farina di ervo e di caseina nelle proporzioni sopra indicate.

Zoologia. — *Lo stomaco della larva di Anopheles claviger Fabr. e la dualità delle cellule mesointestinali degli Insetti*⁽²⁾.
Nota II preliminare del dott. ENRICO FEDERICI, presentata dal Socio B. GRASSI⁽³⁾.

Altri caratteri istologici, differenziali e costanti, tra le due metà dello stomaco dell'anofele, sono posti in evidenza dall'esame delle sezioni che passano attraverso la cavità e quindi interessano le pareti dello stomaco, tagliandone le cellule secondo l'asse apico-basale.

In corrispondenza col predominio delle cellule grandi nella metà anteriore, questa regione si colora molto meno intensamente della posteriore. Complessivamente, l'epitelio a cellule grandi è più basso di quello a cellule piccole, onde i suoi elementi appaiono molto larghi: effettivamente, il loro diametro trasverso è sempre maggiore del diametro apico-basale (mentre nelle cellule piccole avviene il contrario). I limiti tra cellula e cellula sono poco evidenti; i nuclei distanziati, ovali o tondeggianti, con la cromatina avvolta in uno spirema a maglie piuttosto rade (e quindi a struttura evidentemente filamentosa), occupano posizioni variabili nell'interno della cavità cellulare. Nella maggior parte dei casi non ho potuto mettere in evidenza una strut-

(1) S. Visco, *Sul valore alimentare dei semi dell'Ervum Ervilia*. Nota I. Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei vol XXX fascicolo 5° e 6° 1921.

(2) Lavoro compiuto nell'Istituto di Anatomia comparata dell'Università di Roma.

(3) Presentata, insieme alla Nota precedente, nella seduta del 5 marzo 1922.

tura identificabile col raddorio (che, invece, si presenta distintamente nelle cellule piccole); in alcuni altri esistono elementi con un margine, striato trasversalmente, che potrebbe essere interpretato come un raddorio molto basso.

A seconda dei diversi individui esaminati, le cellule grandi possono presentare differenti aspetti: talvolta hanno un citoplasma di apparenza uniforme o a struttura finissimamente granulare; in altri casi invece si possono notare alcune goccioline di secreto, perfettamente ialine, che si trovano soprattutto nella parte apicale dell'elemento; infine, in altri casi ancora, le goccioline ialine sono grandemente aumentate di numero e un po' anche di grandezza, addensandosi nel lume cellulare, di cui occupano spesso una parte ragguardevole. Talvolta il nucleo appare trascinato verso l'apice della cellula dall'abbondanza del secreto. Molto probabilmente le suddette goccioline perdono la loro individualità nel filtrare attraverso la membrana o appena fuoruscite nel lume intestinale, giacchè non le ho mai trovate nello spazio interposto fra l'epitelio e la peritrofica.

Mi sembra ovvio interpretare gli aspetti, precedentemente descritti, delle cellule grandi, come successivi stadii di un processo di secrezione di succhi digestivi.

Malgrado il numero degli individui attentamente esaminati, non ho potuto sorprendere il momento della rinnovazione dell'epitelio a cellule grandi, mediante la sostituzione di nuovi elementi ai vecchi, e perciò inclino a credere ch'esso si verifichi più raramente, rispetto alla metà posteriore dello stomaco.

Le cellule piccole, che (come ho detto) predominano in quest'ultima regione, si distinguono sempre dalle cellule grandi proprie della metà anteriore, sia per la loro più intensa colorabilità, sia per le minori dimensioni, sia per la presenza di un raddorio più o meno sviluppato. Pur conservando costantemente questi caratteri generali, il loro aspetto può presentarsi in modo alquanto diverso, a seconda degli individui esaminati, e le loro variazioni possono ricondursi a due disposizioni fondamentali, tra cui si rinven- gono tutti i gradi di passaggio:

A) In certi casi le cellule piccole hanno forma cilindrica e sono piuttosto alte; la loro larghezza è variabile, ma l'asse trasverso massimo è sempre minore dell'altezza apico-basale (nelle cellule grandi avviene il contrario). Il raddorio è molto evidente e i suoi bastoncelli s'impiantano direttamente sul margine interno della cellula; essi non presentano (almeno coi metodi ordinari di colorazione) quella linea di punti nodali, che è stata riscontrata in altri casi alla base dei bastoncelli e che indica il confine tra questi e il citoplasma propriamente detto. I nuclei delle cellule che si trovano in questo stadio hanno una posizione variabile, ma più spesso si trovano nella metà basale della cellula; il citoplasma è finissimamente granulare, e in certi

casi (che io giudico rappresentare, cronologicamente, lo stadio più anteriore del processo secretorio) non ha goccioline o vacuoli di sorta. A fianco di queste cellule (nello stesso individuo) si possono trovarne altre, con qualche rara gocciolina di secreto, sia nella cavità cellulare, sia impigliata nei bastoncelli del raddorrio, sia infine nello spazio della cavità intestinale, interposto fra l'epitelio e la peritrofica. Le dette goccioline sono tondeggianti, ialine (cioè non granulose) e non assumono i coloranti adoperati.

In questo stadio le zone di rigenerazione dell'epitelio sono pochissimo evidenti ed hanno la forma di punti, intensamente colorati (corrispondenti ai nuclei degli elementi futuri), intercalati qua e là tra le basi delle cellule adulte.

B) In altri casi, l'epitelio costituito da cellule piccole si trova in una diversa condizione (che considero come rappresentante uno stadio della vita delle singole cellule, nonchè una fase del processo secretorio, cronologicamente posteriori a quelle sopradescritte). In essa tutto l'epitelio è notevolmente più basso, i nuclei meno vivamente colorati, le goccioline sul margine della cellula e nel lume intestinale più numerose. Nella parte basale dell'epitelio (in tali condizioni di evidente involuzione) si notano, con evidenza maggiore o minore, a seconda dei casi, una fila di nuclei per lo più circondati da un piccolo alone di citoplasma intensamente colorato. Mi sembra ovvia l'identificazione di tali nuclei con quelli di elementi giovani, destinati ad accrescersi rapidamente e a sostituire quelli in disfacimento, non appena questo sia compiuto.

Uno stesso individuo non presenta mai, nella metà posteriore dello stomaco, contemporaneamente ambedue gli stadii descritti in A) e in B), bensì l'uno o l'altro dei due. Tanto negli individui che si trovano nella condizione A), quanto negli individui della condizione B), tutta la parte dello stomaco occupata dalle cellule piccole presenta lo stesso aspetto, oppure ha soltanto piccole variazioni. Queste ultime si verificano ordinariamente nel senso, che le cellule più vicine alla valvola pilorica si trovano in istadii alquanto posteriori a quelli in cui contemporaneamente si trovano le cellule situate più anteriormente.

La costanza di tali reperti e il numero considerevole degli individui esaminati mi autorizzano a formulare due conclusioni:

a) la produzione e il disfacimento degli elementi piccoli non avvengono isolatamente, ma presso a poco simultaneamente, in tutta la zona da essi occupata;

b) la loro attività è presso a poco sinerona e si svolge iniziandosi dall'avanti e proseguendo verso l'indietro.

Da tutto il complesso dei fatti suesposti, si può dedurre una conclusione, che mi sembra assolutamente ovvia: *nell'intestino medio della larva di anofele esistono e rimangono separatamente individuate, almeno nell'in-*

tervallo fra una muta e la sua successiva, due sorta di cellule, distinguibili per molteplici caratteri strutturali (1).

Una dimostrazione della diversa natura ed ufficio delle cellule grandi e delle cellule piccole si può anche raggiungere, da un punto di vista fisiologico: a) esaminandone il comportamento in presenza delle così dette « colorazioni vitali »; b) provocando sperimentalmente, nelle une e nelle altre, la localizzazione specifica di certe sostanze, tali da potersi somministrare mescolate col cibo e da potersi facilmente identificare. Ho eseguito alcuni esperimenti appunto con le colorazioni vitali, adoperando successivamente il bleu di metilene, il rosso neutro, il violetto di genziana e (per consiglio della prof. Foà [2]) il liquido di Giemsa; in complesso, i risultati ottenuti con queste sostanze (pur offrendo qualche incertezza, perchè non tutti i coloranti usati si sono dimostrati veramente innocui) confermano i reperti ottenuti coi metodi istologici. Per es. lo stomaco delle larve mantenute in soluzione acquosa di rosso neutro si presenta nella metà anteriore colorato in rosso-bruno o rosso-marrone, mentre la metà posteriore è di un bel rosso-vermiglio. Analogamente, il violetto di genziana colora la metà anteriore in rosso-violaceo e la posteriore in giallo-ranciato (v'è talvolta una zona intermedia, di un violetto non molto intenso) (3).

(1) È opportuno notare che queste due sorta di cellule non hanno la stessa forma in tutte le specie di Insetti, presso le quali sono state riscontrate, e appunto nell'anofele le cellule fisiologicamente equivalenti ai calicociti del Deegener sono cubiche o subcilindriche allargate e le cellule fisiologicamente equivalenti agli sferociti sono cilindriche e piuttosto allungate. D'altra parte, il vocabolo « calicociti » si riferisce alla forma dell'elemento, mentre l'altro vuole indicare la caratteristica forma di sferule assunta dalle goccioline di secreto delle rispettive cellule: per evitare l'ambiguità provocata da questa nomenclatura e considerando altresì che la differenza essenziale sta nella funzione (la cui espressione morfologica può essere diversa a seconda dei casi), propongo di chiamare *crinociti* le cellule esclusivamente secernenti e *rofoocrinociti* le cellule secernenti-assorbenti.

(2) La prof. Foà mi ha comunicato i risultati sommari di due esperimenti, da lei compiuti con liquido di Giemsa su larve piccole e grandi. È per me doveroso render noto questo contributo portato alla soluzione del problema dalla prof. Foà, cui rinnovo i miei ringraziamenti.

(3) Le ricerche compiute dalla Genna (*Ricerche sulla nutrizione dell'Anopheles claviger*, Arch. zool. ital., vol. X, 1921, pp. 15-34) sull'anofele alato, confermano le mie conclusioni: in complesso (nonostante alcune divergenze secondarie) lo stomaco dell'anofele alato risulta diviso in due parti, i cui caratteri strutturali e funzionali sono diversi.