

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCCXVII.

1920

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIX.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1920

Geologia. — *Osservazioni sui giacimenti di bauxite dell'Appennino, dell'Istria e della Dalmazia.* Nota dell'ing. CAMILLO CREMA, presentata dal Socio C. F. PARONA.

Questa Nota sarà pubblicata in un prossimo fascicolo.

Biologia. — *Contributo alla conoscenza del sistema escretore del baco da seta* ⁽¹⁾. Nota II della dott. ANNA FOÀ, presentata dal Socio B. GRASSI.

Porzione rettale dei tubi Malpighiani. — Su questa porzione dei tubi Malpighiani ho concentrato la mia attenzione perchè ho intravvisto fin dal principio che costituivano un insieme assai più complicato di quello che generalmente si ritenga, ma ho stentato molto a comprenderne l'esatta disposizione. È scritto nei trattati che i tubi Malpighiani sono sei tubetti sottili, i quali principiano a fondo cieco entro il sacco lacunare che distacca l'epitelio del retto dalla rispettiva tonaca muscolare e ne occupano la maggior parte, strettamente raccolti in brevi giri serpentine, e che perforata la tonaca muscolare passano quindi a ricoprire la superficie esterna del cieco. Perciò, in conclusione, nella parte rettale dell'intestino, tra l'epitelio e la muscolatura si dovrebbe trovare semplicemente la parte distale dei sei tubi che al disopra del retto si vedono appoggiati alla parete esterna dell'intestino e che, come è noto, riuniti in due gruppi sboccano poi ai confini tra l'intestino medio e il posteriore. Che la cosa non fosse così semplice, mi risultava già dal fatto che nelle moltissime sezioni di bachi di tutte le età da me esaminate, mai una volta mi era riuscito di vedere la continuazione diretta tra la parte interna (cioè quella rettale, imprigionata tra l'epitelio e la muscolatura del retto), e la parte esterna (cioè libera) dei tubi Malpighiani. Inoltre, riscontravo sempre nelle sezioni della parte rettale un tubicino Malpighiano più superficiale e più sottile degli altri, di cui non mi riusciva di seguire la continuazione.

Per mettere in rilievo la struttura di questa regione, mi sono valsa delle dissezioni in carminio acetico. Con questo reagente si ha una colorazione rapida dei tessuti ed un leggero rigonfiamento che facilita le dilatazioni con gli aghi. Dopo aver isolate le parti, le ho lavate con alcool leg-

⁽¹⁾ Ricerche eseguite in parte nell'Istituto bacologico di Portici diretto dal professore C. Acqua, in parte nell'Istituto di Anatomia comparata della R. Università di Roma.

gero finchè la colorazione da rossa diventava violetta, poi sempre sotto al vetrino coprioggetto, perchè non si accartocciassero, le passavo in alcool sempre più forte; alcune le chiudevo in glicerina, altre le passavo sino allo xilolo e poi le chiudevo in balsamo. Sono riuscita con questo mezzo a mettere in luce i seguenti fatti.

Nella parte rettale dell'intestino del baco da seta, quando si tolga la muscolatura longitudinale più esterna, costituita da sei fasci di muscoli, e la muscolatura circolare o trasversale che dir si voglia, collocata al disotto della longitudinale, e che forma una fascia continua, tenuta insieme da connettivo e ricca di trachee, quando si tolga ancora l'erto strato chitinoso interno che si continua con la chitina che tappezza il lume del cieco, resta una zona delimitata da due pareti, una esterna ed una interna saldate tra loro, tra le quali sta una porzione dei tubi Malpighiani. Per togliere la muscolatura longitudinale occorre tagliare i muscoli uno ad uno, la muscolatura trasversale invece, dopo una breve permanenza nel carminio acetico si distacca via molto facilmente. Per studiare la zona contenente la parte rettale dei Malpighiani occorre spaccarla longitudinalmente e distenderla. Allora si presenta come una fascia la quale ha il margine anteriore (quello che viene a contatto col cieco) in forma di sei smerli i quali corrispondono alle sei sporgenze del retto comprese tra i sei fasci della muscolatura longitudinale, il margine posteriore invece si prolunga in tre lobi, uno mediano dorsale e due laterali. Tra la parete interna e quella esterna di questa fascia, che come ho detto sono saldate fra loro, posteriormente restano delle aperture attraverso le quali penetrano nell'interno dei tronchi tracheali.

La parete interna è l'epitelio del retto costituito da grosse cellule ben distinte l'una dall'altra; la parete esterna è sottilissima e non si vede nemmeno, perchè i Malpighiani che traspariscono al disotto di essa spiccano molto di più della parete stessa. Per metterla in evidenza si taglia pian piano coll'ago il margine anteriore della zona in modo da togliere l'unione tra le due pareti; dopo un po' di permanenza nel carminio acetico la membrana esterna si solleva un poco e allora si può distaccare pian piano, trascinarla in basso e rovesciarla come se si aprisse una scatola lasciando il coperchio attaccato alle cerniere. Resta così allo scoperto l'insieme dei tubi Malpighiani i quali si presentano strettamente addossati gli uni agli altri e tenuti insieme da trachee (fig. 2). Cercando di isolarli qualche volta ho veduto un piccolo ramo laterale (forse anastomotico) e ho potuto trovare l'estremità a fondo cieco di qualcuno di essi. Credo che tutti e 6 originino allo stesso modo, separatamente gli uni dagli altri. Durante il loro percorso si assottigliano, poi a due a due vengono a trovarsi in corrispondenza a ciascuno dei tre lobi posteriori; giunti a questo punto si ripiegano e si continuano dentro la membrana esterna, la quale pare costituita da una doppia parete e giungono fino a metà dell'altezza del retto diventando più sottili e

delicati di quello che fossero nel tratto compreso tra l'epitelio del retto e la parete interna. Questi sono i tubicini che vedevo nelle sezioni e che non sapevo spiegarmi. Arrivati circa alla metà del retto si allargano, si appiattiscono, mandano dei rami trasversali che si fondono tra loro; però i rami di un lato non si uniscono con quelli dell'altro. Si forma così dentro la membrana esterna, da ogni lato, un sistema di cavità allargate e piatte che

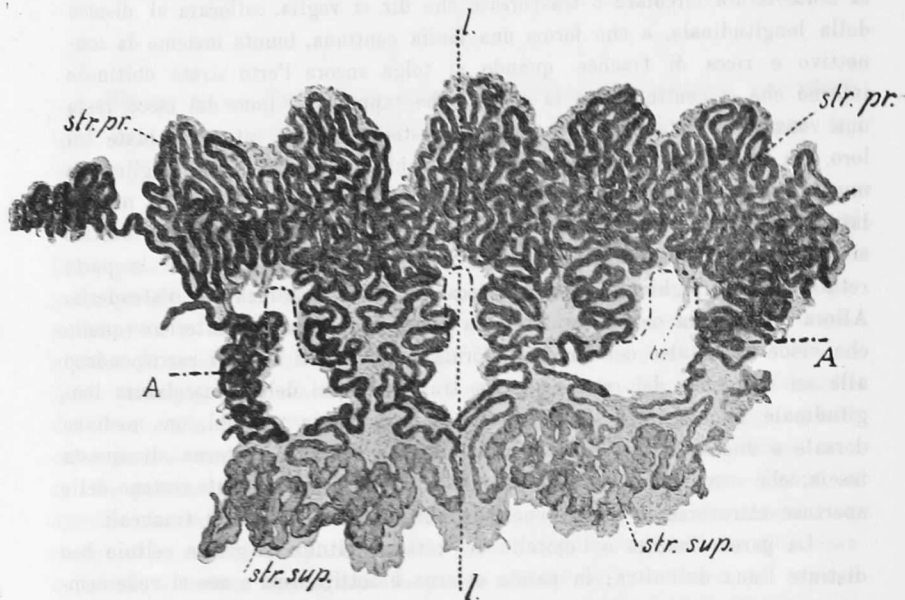


FIG. 2. — Zona dell'intestino retto contenente i Malpighiani. La muscolatura è stata tolta, la parete esterna è stata distaccata e trasportata in basso come se si aprisse una scatola lasciando il coperchio attaccato colle cerniere. La zona è stata spaccata in senso longitudinale per cui i punti A A a destra e a sinistra della figura coincidevano. La linea *l l* rappresenta la linea mediana ventrale; la linea punteggiata A A indica il contorno dei 3 lobi con cui termina l'estremità posteriore, *str. sup.* = strato superficiale dei Malpighiani; *str. pr.* = strato profondo; *tr.* = trachee.

non hanno più la forma di tubi e non ricordano la figura dei Malpighiani per quanto ne siano la continuazione.

Così i Malpighiani del retto si distinguono in due strati: uno strato superficiale ed uno strato profondo che si continuano l'uno con l'altro. Nello strato superficiale (*str. sup.*) dapprima formano delle cavità allargate e piatte da cui si originano dei tubicini sottili compresi nella membrana esterna i quali poi si liberano e s'ingrandiscono e vanno a costituire lo strato profondo (*str. pr.*).

Nella membrana esterna vi sono numerosi filamenti e cellule che ritengo terminazioni nervose, ma che per ora non ho studiato minutamente.

Ho già detto che lo strato trasversale della muscolatura del retto si separa con grande facilità; ogni qualvolta si distacca, insieme con esso vengono via gli ultimi tratti esterni dei tubi Malpighiani di cui si vedono le aperture (fig. 3 *f*); mai una volta mi è riuscito di ottenerli attaccati alla zona interna. Per questo ho creduto ed ho pensato che la parte interna dei tubi Malpighiani costituisse un sistema a sè indipendente da quello esterno, ma in tal modo non si poteva spiegarne la funzione se non come quella di

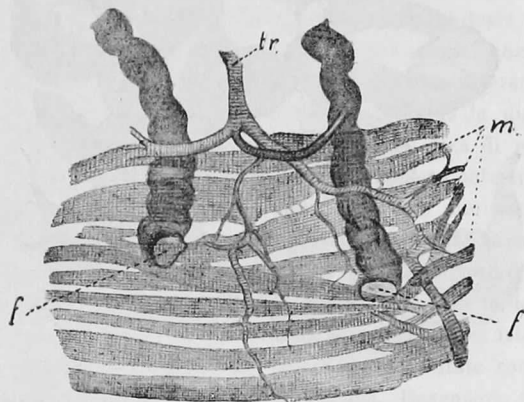


FIG. 3. — Faccia interna della muscolatura orizzontale del retto collo sbocco (*f*) di 2 tubi Malpighiani. *tr.* = trachee; *m* = muscoli.

ghiandola a secrezione interna. Allora ho esaminato attentamente la parte allargata dei Malpighiani nello strato superficiale ed ho visto che vi si potevano riscontrare dei buchi. Limitando l'osservazione a breve tratti ben determinati ho potuto convincermi che i buchi per la loro ampiezza e per la distanza relativa corrispondono all'ampiezza ed alla distanza dello sbocco dei Malpighiani esterni al disotto della muscolatura (fig. 4 *f*).

Devo perciò concludere che la parte esterna e quella rettale dei tubi Malpighiani si continuano l'una con l'altra come era facile prevedere, ma difficile a dimostrare. Aggiungerò che questi punti di comunicazione sono situati così: 2 in corrispondenza a ciascuna delle 2 sporgenze laterali ventrali del retto, 1 in corrispondenza a ciascuna delle 2 sporgenze laterali dorsali (perciò 6 in tutto).

Dopo aver compreso questa disposizione ho avuto occasione di consultare una Nota di Ishimori sullo stesso argomento (¹), ed ho potuto riscontrare

(¹) Ishimori, *Les tubes de Malpighi à la paroi du rectum du ver à soie*. Bulletin de l'Association sericicole du Japon (1^o Août 1916).

che l'A. giapponese aveva in parte veduto le stesse cose, ma frammentariamente sì che non risultava il concetto della disposizione delle parti e del loro complesso. La comunicazione della parte libera colla parte rettale dei Malpighiani dell'A. è indovinata, ma non dimostrata perchè nella sua figura 3 vi sono 4 fori in un lato dove non possono trovarsi che 3 e troppo piccoli per

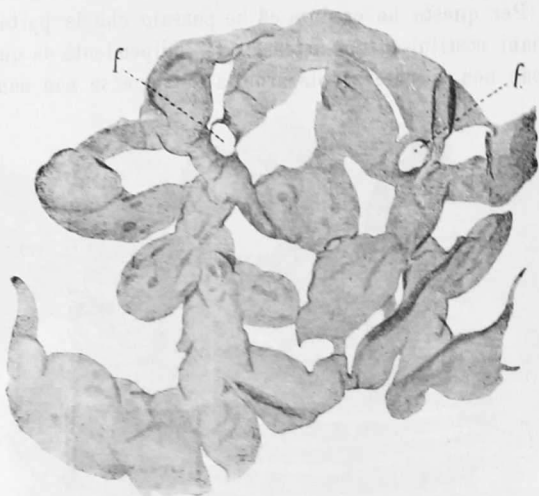


FIG. 4. — Frammento dello strato esterno dei Malpighiani situato al disotto della muscolatura rappresentata nella fig. 3. Si vedono due fori (f) corrispondenti per grandezza e distanza allo sbocco dei Malpighiani nella figura precedente.

poter essere corrispondenti al calibro dei Malpighiani. Inoltre non è descritta la fusione della parte dilatata dello strato superficiale, corrispondente ai tre tubi Malpighiani di ogni lato, non si parla della forma della zona, ecc.

Ritengo perciò che la mia Nota, oltre a confermare in gran parte quella dell'A. giapponese, la completi notevolmente e dia la dimostrazione di alcuni punti da lui non precisati.