

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.

1921

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXX.

2° SEMESTRE.



ROMA

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

1921

**Biologia.** — *Osservazioni sugli strati limitanti esterni dello ialoscheletro nelle forme larvali dei Murenoidi*. Nota I del dott. UMBERTO D'ANCONA, presentata dal socio B. GRASSI (1).

Come è noto, fino dal 1893 Grassi e Calandruccio (2) avevano notato nei Leptocefali una particolare formazione circondante gli organi assili, e la avevano chiamata *scheletro gelatinoso (ialoscheletro)*. In seguito Grassi, continuando le sue ricerche sull'argomento, osservò che questo ialoscheletro presenta esternamente, nelle parti in cui confina colla muscolatura del tronco, una *zona limitante* costituita, andando dall'esterno (dalla muscolatura) verso l'interno (lo ialoscheletro), dai seguenti strati: 1°) uno strato di tubuli paralleli alle fibre muscolari, provvisti di nuclei e verosimilmente aventi il valore di cellule; 2°) uno strato gelatinoso; 3°) uno strato di fibre oblique; 4°) un secondo strato di fibre oblique incrocianti le prime; 5°) un endotelio a cellule allungate; 6°) un secondo endotelio, a cellule poligonali, separato dal primo da una lacuna.

Questo interessante reperto, come pure le altre ricerche sulla morfologia dei Murenoidi, rimase inedito, essendo il Grassi passato nel 1898 a studiare altri argomenti. In seguito altri autori non fecero attenzione a queste formazioni. Il Sella (3) le accenna soltanto chiamandole *strati limitanti periferici*, ma non entra in maggiori particolari.

L'argomento meritava di essere ulteriormente approfondito e perciò ne ripresi l'esame su consiglio del prof. Grassi, che mise gentilmente a mia disposizione l'abbondante materiale, in parte raccolto e preparato per le sue ricerche e in parte continuato a raccogliere anche in questi ultimi anni, e mi affidò, sotto gli auspici del R. Comitato Talassografico, lo studio della parte morfologica della sua opera sui Murenoidi.

I compiti che mi proposi furono: descrivere particolarmente le formazioni in parola nelle varie specie di Murenoidi; vedere quale origine avevano e se potevano essere messe in relazione colle condizioni esistenti in forme inferiori (*Amphioxus*); vedere come si comportavano nell'ulteriore sviluppo e quale significato funzionale potevano avere.

(1) Dall'Istituto di anatomia comparata della R. Università di Roma.

(2) Grassi e Calandruccio, *Ulteriori ricerche sui Leptocefali*. Rendiconti R. Accad. Lincei, ser. 5<sup>a</sup>, vol. II, 1° sem., pag. 450 (1893).

(3) Sella M., *Sullo sviluppo dello scheletro assiale dei Murenoidi*. R. Comitato talassogr. ital., Mem. V. (1912).

Qui mi limito ad accennare brevemente ad alcuno di questi punti che formano oggetto di ricerche tuttora in corso.

Oltre che delle sezioni, mi sono valso principalmente di preparati per dilacerazione ottenuti togliendo i due strati muscolari del tronco e lasciando allo scoperto lo ialoscheletro. In tal modo gli strati limitanti rimangono in parte aderenti a quest'ultimo e possono venir esaminati sia a fresco sia con svariate colorazioni.

Tra le forme esaminate (*Congromuraena mystax*, *Conger conger*, *Anguilla anguilla*, *Ophisoma balearicum*, *Tilurus hyalinus*, *T. trichiurus*), ho trovato che i preparati migliori si ottengono dagli esemplari di *C. mystax* e perciò, e anche per l'abbondanza del materiale, ho studiato principalmente questa specie, cui essenzialmente si riferisce la seguente descrizione. Nelle altre specie esaminate ho riscontrato condizioni simili.

Il primo degli strati osservati dal Grassi, quello dei tubuli, si presenta nelle sezioni trasversali formato da due membranelle, l'una saldata allo strato muscolare, l'altra allo strato gelatinoso, riunite fra loro da tanti seppimenti perpendicolari in modo da formare altrettanti tubuli a sezione più o meno quadrangolare. Addossati alla membranelle mediale si notano dei nuclei appiattiti.

Nei preparati per dilacerazione i tubuli si presentano di fronte, separati da linee longitudinali (che talvolta appaiono doppie), parallele alle fibre muscolari. Spessissimo si notano, nei tubuli, dei precipitati provenienti probabilmente da liquidi contenutivi. I nuclei, già osservati nelle sezioni, sono seriatì, per lo più molto regolarmente, in linee oblique poste nel mezzo di ciascun miomero e seguenti l'andamento di questo; più raramente sono un po' più disordinati, ma mai ho osservato in un miomero più di un nucleo per tubulo. In corrispondenza ai miocommi, nei preparati per dilacerazione, lo strato dei tubuli appare generalmente strappato; però, nei tratti in cui rimane conservato, si osserva che i singoli tubuli terminano affusolati cogli estremi alternati, quelli di un miomero tra quelli del miomero adiacente. Nelle sezioni si vedono i miocommi attraversare lo strato tubulare e penetrare nello strato gelatinoso. Ritengo quindi di poter considerare i tubuli come altrettante cellule occupate quasi completamente da un vacuolo ripieno di un contenuto liquido.

Tra lo strato dei tubuli e lo strato muscolare appaiono spesso delle cellule stellate, probabilmente connettivali.

Medialmente ai tubuli segue, come s'è detto, uno strato gelatinoso, piuttosto spesso nelle semilarve, più sottile nelle larve. Questa differenza è specialmente evidente nell'*O. balearicum*. Nei Tiluri lo strato è molto sottile.

In esso strato gelatinoso, nelle forme giovani, non si distinguono nè fibre nè cellule; in alcune fra le semilarve più progredite invece si vedono delle cellule connettivali penetrarvi assieme colle fibre dei miocommi o al dorso

e al ventre dal connettivo sottostante all'epidermide. Nello strato gelatinoso decorrono dei vasi sanguigni in ordine metamerico.

I due strati di fibre possono dirsi immersi nella parte più interna dello strato gelatinoso. I fasci di fibre dello strato mediale sono più fitti, più sottili e più dritti; quelli dello strato laterale (almeno nei preparati) più radi, più robusti e più ondulati. Nei Tiluri e nell'*O. balearicum* invece ambedue gli strati presentano fasci ugualmente sottili. Le fibre (specialmente quelle dello strato laterale) non si vedono che indistintamente a fresco o colle più comuni colorazioni; sono invece meglio evidenti in preparati per dilacerazione colorati coll'ematossilina ferrica di Heidenhain, meglio ancora coi metodi di Bielschowsky - Levi e di Achúcarro - Rio Horteiga.

Le fibre dello strato mediale hanno un andamento quasi normale alla direzione dei miomeri; così, corrispondentemente alle pieghe a  $\Sigma$  di questi (in cui si ha cioè nel mezzo un vertice rivolto verso il capo, e nelle parti dorsale e ventrale due rivolti verso la coda) (<sup>1</sup>), si ha nelle fibre una curva in corrispondenza all'asse del corpo colla convessità rivolta verso la coda, e due curve (una dorsale e una ventrale) colle convessità dirette in senso cefalico. Le curve delle fibre sono però più dolci che gli angoli dei miocommi, e così quelle incontrano questi con degli angoli più o meno acuti.

Un simile decorso hanno anche le fibre dello strato laterale, però in senso opposto; esse ripetono all'incirca l'andamento dei miomeri, ma la curvatura loro è molto meno rilevante che quella dello strato mediale. In conseguenza i due strati di fibre formano una sorta di graticcio.

Lo strato endoteliale laterale è addossato allo strato di fibre mediale tanto da sembrar situato nello stesso piano; esso consta di cellule allungate nello stesso senso di queste fibre. In ciascuna cellula si nota un nucleo per lo più ovale, più o meno allungato nel senso della maggior lunghezza, talvolta incurvato a semiluna (p. es. in *O. balearicum*).

L'endotelio più interno riveste lo ialoscheletro ed è formato da cellule poligonali col nucleo generalmente a semiluna.

Tra i due strati endoteliali esiste la lacuna notata dal Grassi, lacuna nella quale nelle sezioni si osservano spesso delle sostanze coagulate. Questa lacuna, per quanto nei preparati sia talvolta molto ampia, è verosimile che *in vivo* sia quasi virtuale. Nelle sezioni generalmente la lacuna appare continua, talvolta però sembra divisa da setti sottili; se questi siano dei veri setti oppure se risultino soltanto da sostanza coagulata, non posso dirlo. Certo è soltanto che in corrispondenza all'asse del corpo la lacuna è attraversata dai nervi spinali e che qui è realmente settata. Nei preparati per dilacerazione gli strati di fibre e gli endotelii sembrano continui anche in corrispondenza ai miocommi.

(<sup>1</sup>) Nei Tiluri, come è noto, questi ultimi mancano.