

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCV.

1898

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME VII.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1898

Anatomia. — *Sul pancreas dei pesci.* Nota preliminare del dott. G. MASSARI ⁽¹⁾, presentata dal Socio B. GRASSI.

I corpi di Langerhans nel pancreas dei pesci sono stati studiati dal Laguesse ⁽²⁾ e dal Diamare ⁽³⁾. Il Laguesse credette di spiegare la loro presenza nei vertebrati inferiori e in quelli superiori, ammettendo la derivazione dei medesimi dagli alveoli pancreatici per divisione di lavoro. Ogni alveolo dopo aver segregato succo pancreatico per un certo numero di volte, si trasforma temporaneamente, per una sorta di bilancio organico, in corpo di Langerhans e versa nel sangue circolante una secrezione interna. Poi torna a segregare succo pancreatico e poi viceversa, e tale trasformazione si ripete sempre per tutta la vita dell'essere ⁽⁴⁾.

Il Laguesse notò che tali corpi sono abbastanza rari ma molto voluminosi nel pancreas del *Crenilabrus*, e constano di file di elementi poliedrici e cilindrici riunite in modo da formare dei cordoni pieni, tortuosi e separati tra loro da capillari in abbondanza.

Il Diamare li descrisse nei teleostei (anche nei murenoidi), come formati da un insieme di otricole separate da vasi sanguigni e risultanti da elementi molto piccoli.

« I contorni delle formazioni », egli scrive, « non sono sempre netti; spesso non è possibile scorgere alcun limite di separazione tra esse e gli acini del pancreas, soprattutto nelle piccolissime, e dagli acini si differenziano solo per l'aspetto chiaro del loro protoplasma e per lo scarso colore del nucleo. Le più grosse presentano un contorno, giammai un vero involucro; qualche volta la presenza di più abbondante connettivo simula una capsula ».

Rileva poi che tra la capsula e il contenuto si notano spazi più o meno grandi, e quest'ultimo appare spesso molto raggrinzato e con rilevanti alterazioni e disorganizzazioni delle otricole.

Esclusa l'ipotesi che tali processi regressivi sieno dovuti ad una rapida decomposizione post-mortale, avendoli anche riscontrati nei corpuscoli strappati ad animali viventi e rapidamente fissati, il Diamare inclina a credere

⁽¹⁾ Lavoro fatto nel Laboratorio d'anatomia comparata dell'Università di Roma, e presentato come tesi di laurea in medicina nel luglio 1897.

⁽²⁾ E. Laguesse, *Sur le pancréas du crénilabre*. Revue biol. du Nord de la France, 1895.

⁽³⁾ V. Diamare, *I corpuscoli surrenali di Stannius e i corpi del cavo addominale dei teleostei*. Bollett. Società dei Naturalisti in Napoli, vol. IX, 1895.

⁽⁴⁾ E. Laguesse, *L'histogénie du pancréas*. Journal de l'An. et de la Physiol., 1896.

che i corpi di Langerhans rappresentino una fase regressiva degli acini (1). In proposito è d'uopo aggiungere la spiegazione data nel 1886 dal Lewaschew, il quale trovò nel pancreas di vari mammiferi (coniglio, gatto, cane) figure che dimostravano un graduale passaggio dalle cellule pancreatiche a quelle dei corpi di Langerhans, e con studi sperimentali volle confermare il fenomeno rilevato alla semplice osservazione microscopica del pancreas in condizioni normali d'attività funzionale. Così mentre nei gatti e nei cani tenuti a digiuno per molto tempo riscontrò scarsissime siffatte modificazioni del tessuto glandolare, in quelli nutriti abbondantemente o pilocarpinizzati a varie riprese, poté osservare molti acini pancreatici modificati totalmente o in parte. Nel primo caso le cellule zimogeniche, mancando lo stimolo alla loro funzione secretoria, mantenevansi in un certo periodo di riposo; nel secondo caso, l'attività cellulare per gli eccitamenti intensi e ripetuti aumentava in modo che la nutrizione dell'elemento stesso restavane danneggiata notevolmente. E non trovando figure cariocinetiche in tali punti della glandola, il Lewaschew suppose che nella maggioranza dei casi le cellule pancreatiche così alterate non andassero distrutte, nè fossero quindi da nuovi elementi sostituite, ma tornassero invece gradatamente a riacquistare il contorno primitivo, il protoplasma granuloso e la maggiore affinità per le materie coloranti: che avesse luogo insomma una sorta di rigenerazione cellulare.

Questo fenomeno, secondo il Lewaschew, si avvera sempre nello stato normale dell'essere, quando per speciali cause temporanee l'attività dell'elemento pancreatico venga eccitata per un certo tempo e intensamente, oppure venga abbassato l'indice di vitalità dell'elemento medesimo. In conclusione i corpi di Langerhans sarebbero porzioni della ghiandola esaurita da una molto attiva secrezione. Dopo un certo periodo di riposo potrebbero riaversi e tornare a funzionare. Aggiungasi che Dogiel si associa alla conclusione di Lewaschew colla sola differenza che non crede possibile la rigenerazione dei corpi di Langerhans (2). Questa rigenerazione negata dal Dogiel viene invece recentemente ammessa col Lewaschew e dal Pischinger (3).

Da parte mia ho studiato i corpi di Langerhans nel pancreas dell'*Anquilla vulgaris* per stabilirne la struttura ed osservarne la derivazione dal tessuto pancreatico e le possibili variazioni di numero, forma e struttura e in rapporto ai diversi stati funzionali del pancreas.

(1) In altro lavoro (*Ricerche intorno all'organo interrenale degli Elasmobranchi — Memorie della Società Italiana delle Scienze* s. III, t. X) egli ripeté che sono prodotti di metamorfosi regressiva degli acini pancreatici.

(2) *Archiv für Anat. und Entwick.* 1893.

(3) *Beiträge z. Kenntnis d. Pankreas. Inaug. Diss. München 1885* (non ho potuto consultare il testo originale).

I corpi, o mucchi di Langerhans (1) sono molto numerosi nell'*A. vulgaris*: hanno forma quasi costantemente rotondeggiante e contorni netti e ben distinti.

Mostransi variabilissimi circa le dimensioni. I più piccoli sono composti da un gruppo di pochissime cellule; i più grossi raggiungono il diametro di 2 mm., e possono anche superarlo. Fra questi e quelli v'ha una lunga serie di corpi aventi diametro intermedio e sparsi dappertutto in mezzo al tessuto pancreatico.

Per fissare i pezzettini di glandola che tolsi sempre ad animali vivi, adoperai più di frequente una soluzione di sublimato a mezza concentrazione, e per colorarli mi servii di varie sostanze coloranti (miscela Biondi-Heidenhain, eosina alcoolica e verde metile, safranina, ematossilina) e sopra tutto delle doppie colorazioni (ematossilina e acido pierico, ematossilina ed eosina) ottenendo colorazione differenziata dei corpi di Langerhans e degli alveoli pancreatici.

Nei pezzi ben fissati e trattati poi convenientemente, assai di rado trovansi gli spazi visti dal Diamare tra l'involucro capsulare e le cellule dei mucchi: in ogni caso però la struttura dei corpi appare sempre uniforme. Io suppongo che la presenza di tali spazi debba attribuirsi a un ravvicinamento delle cellule prodotto in massima parte dai reagenti adoperati.

Nei corpi di Langerhans i nuclei degli elementi son colorati tutti ad uno stesso grado d'intensità; ma il protoplasma in alcuni si colora debolmente, in altri quasi niente. Si distinguono perciò delle cellule a *protoplasma poco cromatofilo* e delle *cellule a protoplasma acromatofilo*. Le cellule poco cromatofile appaiono sui tagli addossate fra loro e allineate in file più o meno lunghe e flessuose, le quali talvolta si ripiegano ad ansa attorno a un capillare sanguigno; le cellule a protoplasma acromatofilo appaiono sparse qua e là tra le file e i vasi, o riunite a gruppi di forma indeterminata. Non esiste disposizione tubolare o alveolare, nè ho mai scorto alterazioni cellulari che possano giustificare l'ipotesi di un processo regressivo.

Fra le cellule acromatofile e ai lati delle file cellulari riferite decorrono numerosi capillari sanguigni, come spiegherò meglio colle figure nel lavoro in esteso.

Dall'osservazione diligente delle cellule degli alveoli pancreatici che stanno attorno ad ogni mucchio di Langerhans, non risulta ch'esse differiscano per qualche piccola particolarità dalle comuni cellule zimogeniche: le notevoli differenze di struttura tra i corpi di Langerhans e gli alveoli pancreatici, fanno credere che si tratti di due tessuti indipendenti fra loro.

Per fondare ulteriormente questa credenza ho esaminato il pancreas di molte anguille:

(1) Adotto il termine *corpi o mucchi di Langerhans*, ammettendo il dubbio che vi siano state comprese dagli autori formazioni differenti delle varie classi di vertebrati.

- a) pescate di recente;
- b) tenute a digiuno per parecchi mesi in acquario;
- c) alimentate abbondantemente con carne per parecchi mesi in acquario;
- d) pilocarpinizzate fortemente per un certo tempo (12 giorni).

I risultati di queste ricerche però furono sempre negativi, sicchè non ho potuto convincermi che i mucchi di Langerhans si presentino più numerosi nelle anguille sovralimentate o pilocarpinizzate rispettivamente a quelle tenute a digiuno, e in nessun caso m'è parso di notare alcuna modificazione di forma o struttura nei mucchi stessi.

Infine, mai ho trovato un punto che facesse credere alla possibilità di passaggio graduale di cellule di un alveolo pancreatico in quelle del corpo di Langerhans o viceversa. Non ho mai trovato figure cariocinetiche.

Son venuto quindi alle seguenti conclusioni per l'*Anguilla vulgaris*:

- 1° *I corpi di Langerhans son numerosi e di grandezza variabile;*
- 2° *Id. posseggono talvolta un'evidente capsula connettivale, e son costituiti da cellule di due sorta: cioè a protoplasma poco cromatofilo e a protoplasma acromatofilo; le cellule non hanno disposizione tubolare o alveolare, quale riscontrasi in generale nelle ghiandole; esse stanno in rapporto intimo con una rete capillare;*
- 3° *Id. non rappresentano affatto una fase regressiva degli acini pancreatici;*
- 4° *Id. non risultano da speciale modificazione delle cellule zimogeniche;*
- 5° *Id. non mi mostrano finora variazioni di forma e di struttura in rapporto ai diversi stati funzionali del pancreas;*
- 6° *Id. formano nel loro insieme una glandola tipica a secrezione interna (isolotti endocrini), mescolata intimamente con gli acini pancreatici (1).*

MEMORIE

DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

L. FANTAPPIÈ. *Sui prodotti minerali vulcanici trovati nell'altipiano tufaceo occidentale dei Vulsini, da Farnese a S. Quirico e Pitigliano.*
Presentata dal Socio STRUEVER.

(1) Le osservazioni da me fatte sullo sviluppo e sulla metamorfosi dei Murenoidi essenzialmente armonizzano colle conclusioni qui riferite.