**INTORNO ALL'INTIMA TESSITURA DELL'ORGANO ELETTRICO
DELLA TORPEDINE (TORPEDO NARKE); PER IL PROF. CIACCIO.**

*(Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna
Sessione ordin. del 21 Maggio 1874).*

L'accademico Prof. Cav. G. V. Ciaccio mette innanzi all'Accademia il suo lavoro corredato di dodici figure dichiarative della materia, che è distinta così ne' capitoli seguenti.

1. Della costruzione in genere dell'organo elettrico della torpedine.

2. Della piastra elettrica, e di quante lamette ella è composta.

3. De' corpuscoli che sono situati nella sostanza della piastra elettrica, e di che natura sono.

4. De' vasi sanguigni che si distribuiscono per la piastra elettrica.

5. Delle fibre nervose che vanno alla piastra elettrica, e del come vi si terminano.

Incomincia l'accademico dal dire, che fin dal 1870 avea pubblicato in ristretto alcune sue osservazioni sopra il finale distribuzione de' nervi nell'organo elettrico della torpedine. Dal 70 in qua sono venuti fuori per le stampe altri due scritti intorno allo stesso subietto, l'uno del De Sanctis, l'altro del Boll. Il De Sanctis tiene per fermo che i nervi nella piastra

elettrica della torpedine finiscono parte in rete (e in ciò egli conviene col Kölliker e con lo Schultze), e parte in que' corpuscoli o nuclei rotondi che son situati dentro alla sostanza della nominata piastra. Il Boll poi pretende di avere scoperta immediatamente sotto alla rete già descritta dal Kölliker e dallo Schultze un'altra rete più fina, ch'ei dichiara di essere senza dubbio la finale.

Ma ci sono eglino veramente nella piastra elettrica della torpedine cotesti due modi di terminarsi delle fibre nervose, come afferma il De Sanctis, e cotesta seconda rete nervosa, come vuole il Boll? A tale dimanda, che l'accademico a se medesimo fa, così risponde: lo vorrei crederlo, ma tutte le osservazioni che insino ad ora ho fatte con quella diligenza che io poteva maggiore intorno a questo punto di così gran momento, m'inducono a credere come cosa certa, che nelle piastre, o diaframmi che si chiamino, i quali compongono le colonnette prismatiche dell'organo elettrico della torpedine, i nervi non si terminano che in un solo modo; e questo modo di terminarsi de' nervi, se io debbo aggiustar fede a quel che dicono i miei esemplari microscopici, i quali a richiesta mia, sono stati con tutta la maggiore accuratezza esaminati dagli espertissimi miei colleghi ed amici, qui presenti, Prof. Ercolani, Trinchese e Villari, ed anche dal Prof. Klebs dell'Università di Praga che fu qui di passaggio verso gli ultimi del passato Maggio, questo modo, dico, non è così come l'hanno descritto e figurato lo Schultze, il De Sanctis, e il Boll, ma si assomiglia (come già il dissi e stampai quattro anni fa) per certi rispetti a quello che si scorge nella così detta piastra nervosa eccito-motoria delle fibre muscolari striate de' pesci e de' rettili, ne' quali ultimi animali la piastra eccito-motoria è stata molto veridicamente disegnata dal Prof. Kühne (Stricker's Handbuch s. 159, fig. 36). E qui l'accademico, in confermazione di quanto ha detto, passa per le mani di tutti quegli accademici, ch'erano presenti nella tornata, tre bellissime figure ritratte al naturale da alcuni esemplari delle piastre elettriche della torpedine, colorati dal cloruro di oro e ingranditi per mezzo della lente obbiettiva ad immersione n. XI di Hartnack

e degli Oc. n. 3 e 4 dagli 850 a' 1300 diametri; e passa altresì le figure che della terminazione de' nervi nelle mentovate piastrine elettriche han dato lo Schultze, il De Sanctis, e il Boll, acciò gli accademici, confrontandole con le sue, vedessero dove e quanta sia la differenza tra le une e le altre figure.

Per ciò che concerne alla struttura della piastra elettrica, l'accademico s'accorda con il Remak e il Kölliker, ch'ella è fatta di due lamette, che si separano l'una dall'altra con facilità, massime allorchè la piastra elettrica, dopo colorata dal carminio o dall'acido osmico, sia tenuta per qualche tempo in macero nella glicerina resa un pochetto acidula per la giunta di qualche goccia di acido acetico o formico. Di queste due lamette la superiore, cioè quella che guarda verso il dorso della torpedine, egli la denomina *lametta vascolare*, perchè porta i vasi capillari sanguigni che si distribuiscono nella piastra elettrica; e, secondo lui, questa lametta si compone di sottilissime fibre connettive variamente tra loro intralciate, e di una sostanza fondamentale, che apparisce talvolta omogenea, e talvolta granosa. E soggiugne, che in questa lametta, comechè di rado, gli è avvenuto di osservare alcuni corpuscoli forniti di due o tre sottilissimi filamenti o processi, e questi corpuscoli gli sembrano simiglianti a quelli che per ordinario si veggono rasentare le fibre nervose pallide di maggior grandezza, le quali immediatamente derivano da quelle midollari, e si ramificano e addossano alla superficie inferiore della piastra elettrica. La lametta inferiore poi si differenzia onninamente dalla superiore, perchè è fatta per intero di una infinità di piccolissimi granelli probabilmente simili a quelli, ond'è formata la base o il pavimento della piastra nervosa eccito-motoria. I suddetti granelli sono di diverse grandezze, e si tingono in rosso dilavatissimo per mezzo della soluzione ammoniacata di carminio, e in grigio che va al fosco per mezzo dell'acido osmico; e, a giudizio suo, essi sono ciò che il Boll nel suo lavoro descrive sotto nome di *punteggiatura* (*Punktirung*) della piastra elettrica. Questa lametta inferiore egli la chiama *nervosa*, perciocchè in essa si ramificano e terminano le fibre nervose, che da quel tessuto connettivo, che collega le colonnette prismatiche dell'or-

gano elettrico, passano nelle piastre, onde esse colonnette sono fabbricate. Oltrachè egli persevera nel credere che in questa lametta inferiore sono situati que' corpuscoli rotondi, che appaiono in gran quantità nella piastra elettrica, allorchè ella ben distesa si guardi per una delle sue faccie; imperocchè egli dice di avere non una, ma molte volte osservato, che separando l'una dall'altra le due lamette della piastra elettrica, i menzionati corpuscoli non si trovano mai nella lametta superiore, ma bensì nella inferiore. Il che è apertamente contrario a quanto hanno asserito prima lo Schultze, e poi recentemente il Boll, i quali si fondano nell'osservazione de' tagli perpendicolari apparenti, o, per meglio dire, di quelle piegoline che sovente forma la piastra elettrica non ben distesa, per dire che i corpuscoli rotondi non riseggono se non nella lametta superiore. Ma l'accademico a così fatte osservazioni non crede di dover dare verun peso, perchè esse molto agevolmente possono indurre nell'errore. Al suo parere, i suddetti corpuscoli sono alloggiati nel mezzo di una piccola cavità riempita di liquido trasparentissimo, e terminata all'esterno da una sottilissima membranetta, la quale, in un con la cavità che termina, diviene visibile, massimamente quando la piastra elettrica è colorata dall'acido osmico; ed in ciò contraddice al Boll, il quale francamente afferma che dietro l'opera di colesto acido la più parte de' corpuscoli rotondi, o vuoi nuclei, non danno a vedere niuno spazio o zona albiccia che li ricigne.

Da ultimo circa a' modi diversi di condizionare la piastra elettrica alla investigazione microscopica, l'accademico fa notare che già fin dal 1869 egli avea fatto le sue osservazioni tanto sopra piastre elettriche tolte da torpedini viventi ancora, quanto sopra piastre elettriche colorate dall'acido osmico, e dal cloruro di oro; ed avea altresì fatto uso di lenti obbiettive ad immersione della virtù ingrandente di 1000 e più diametri ($\frac{1}{24}$, $\frac{1}{32}$ Nierz); come ognuno potrà vedere, leggendo la sua nota pubblicata nell'Arch. per la Zoolog. l'Anat. e la Fisiolog. Serie 2, Vol. II, fasc. 1, anno 1870. Ond'è manifesto ch'egli, tre anni prima del Boll, avea adoperato e l'acido osmico e le lenti obbiettive ad immersione nella ricerca microscopica della

piastra elettrica della torpedine. Tuttavia egli persiste anche oggidì nel credere, per nuova esperienza che n' ha preso, che la terminazione delle fibre nervose nella piastra elettrica non può venir dimostrata con chiarezza che mediante il cloruro di oro, il quale in tal caso fa assai meglio dell'acido osmico, che solamente tinge in oscuro le fibre nervose midollari, e in grigio chinante un poco al fosco tutte le fibre pallide dotate della guaina dello Schwann; ma non tinge con distinzione i meri cilindri assiali delle dette fibre pallide, i quali spartendosi replicate volte, ed anche congiungendosi insieme vanno a formare quell'ultimo e ammirando intreccio nervoso che si distende per tutta quanta la lametta inferiore della piastra elettrica.

SULLA DISTRIBUZIONE DELLA CORRENTE VOLTAICA IN ALCUNI CORPI DI FORMA DETERMINATA; DI GIUSEPPE POLONI (1).

Si determinano A e B per le relazioni:

$$\frac{A}{R_0} + B = \frac{1}{R_0}, \quad \frac{A}{R_1} + B = \frac{1}{R_1};$$

onde:

$$A = \frac{R_1(R_0 - \rho_1)}{\rho_1(R_0 - R_1)}, \quad B = \frac{\rho_1 - R_1}{\rho_1(R_0 - R_1)}$$

e per la prima delle somme (15) risulterà:

$$\begin{aligned} \int_{\sigma_0} \frac{1}{R_0} \frac{du}{dp} d\sigma_0 + \int_{\sigma_1} \frac{1}{\rho_1} \frac{du}{dp} d\sigma_1 &= \frac{R_1(R_0 - \rho_1)}{\rho_1(R_0 - R_1)} \left(\frac{1}{R_0^2} \int_{\sigma_0} u d\sigma_0 \right. \\ &\quad \left. - \frac{1}{R_1^2} \int_{\sigma_1} u d\sigma_1 \right). \end{aligned}$$

(1) *Continuazione e fine.* Vedi p. 271 del Vol. XI.