
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

PIERRE CLAIRAMBAULT, ERNESTO CAPANNA

**Osservazioni sull'Istologia del Nucleo Mediale del
Setto in differenti Anfi anuri**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 47 (1969), n.1-2, p.
126-130.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1969_8_47_1-2_126_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Biologia. — *Osservazioni sull'Istologia del Nucleo Mediale del Setto in differenti Anfibi anuri.* Nota (*) di PIERRE CLAIRAMBAULT (**) e ERNESTO CAPANNA (***) presentata dal Socio A. STEFANELLI.

RÉSUMÉ. — Ce travail est une investigation histologique du Noyau Médian du Septum, analogue à celle que nous entreprimes (« Rend. Acc. Naz. Lincei », 45 (1968)) pour le Noyau Latéral du Septum. Aux espèces étudiées dans la première note, nous avons ajouté *Rana catesbeiana*. Les méthodes de Golgi-Cox et de Ramon-Moliner ont permis la mise en évidence de deux types de neurones toujours abondants: des multipolaires et des bipolaires. Quelques neurones intermédiaires et piriformes viennent parfois s'intercaler dans le réseau, dense, des multipolaires. La position des neurones bipolaires dans les différents plans de l'espace permet de préciser les résultats fournis par les études architectoniques antérieures.

In una precedente Nota [1] abbiamo iniziata una analisi della citoarchitettura settale con lo studio dell'Istologia del Nucleo Laterale del Setto degli Anfibi anuri. A questa Nota rimandiamo per l'impostazione generale del lavoro e per la bibliografia. Nella presente Nota intendiamo riferire sull'Istologia del Nucleo Mediale del Setto che rappresenta la seconda massa cellulare dell'area settale.

Il Nucleo Mediale del Setto (N.M.S.) si estende nella porzione ventro mediale dell'emisfero telencefalico tra il nucleo laterale del Setto e la scissura interemisferica. Il confine anteriore, difficile talvolta a delineare, si integra nell'area olfattoria anteriore (Bulbo olfattorio e nucleo olfattorio anteriore) con la quale presenta simili caratteristiche istologiche; questa somiglianza trova la sua spiegazione nella comune origine delle due popolazioni cellulari dimostrata da Söderberg [2] e Clairambault [3]. Posteriormente il nucleo mediale del Setto si continua tanto al disotto del forame di Monro quanto al disopra di esso venendo a costituire in questo caso la parte sopraforaminale del Setto.

Il materiale utilizzato per la presente Nota è lo stesso analizzato per il nostro studio sull'Istologia del Nucleo laterale del Setto [1]; abbiamo inoltre studiato una serie di sezioni trasverse del Telencefalo di *Rana catesbeiana* dell'età di un mese dopo la metamorfosi. I metodi di impregnazione nera tipo Golgi usati sono quelli di Golgi-Cox e di Ramon-Moliner. Sono state studiate anche sezioni seriali trattate con comuni metodiche istologiche o con tecniche istochimiche (metodo di Brachet e metodo di Feulgen).

(*) Pervenuta all'Accademia il 26 giugno 1969.

(**) Laboratoire d'Anatomie Comparée de la Faculté des Sciences, Université de Paris.

(***) Istituto di Anatomia Comparata dell'Università di Roma e Centro di Neuroembriologia del C.N.R.

Prima di esporre in dettaglio la tipologia dei neuroni del N.M.S., è opportuno precisare che le caratteristiche generali delle cellule di questo nucleo, come appaiono dall'analisi delle sezioni colorate col metodo di Brachet e con la reazione di Feulgen, sono, in primo luogo, un nucleo piccolo e denso in ADN e, in secondo luogo, un citoplasma scarso e limitato ad un anello basofilo attorno al nucleo.

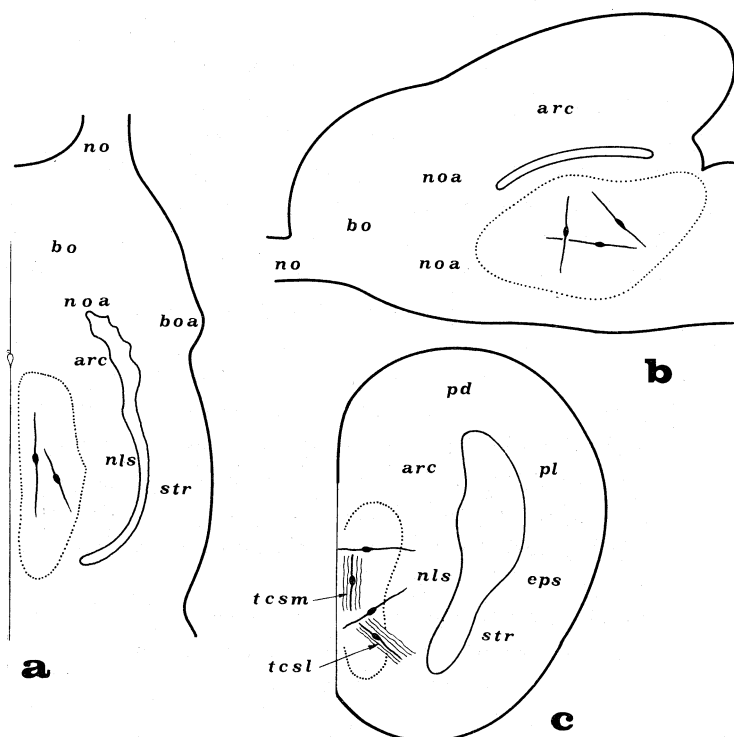


Fig. 1. - Orientamento, nelle tre sezioni, delle cellule bipolari del nucleo mediale del Setto (area limitata dai punti). *a* sezione frontale, *b* sezione sagittale paramediana e *c* sezione trasversa.

arc = archipallio; bo = Bulbo olfattorio; boa = bulbo olfattorio accessorio; eps = epistriato; nls = nucleo laterale del Septum; no = nervo olfattorio; noa = Nucleo olfattorio anteriore; pl = paleopallio; str = striato; tcsll = tratto cortico settale laterale; tcsml = tratto cortico settale mediale.

I tipi cellulari che si incontrano nel N.M.S. sono soprattutto piccoli neuroni multipolari e neuroni bipolari. I neuroni bipolari sono piccoli neuroni leptodendritici (Ramon-Moliner [4]) con due assi dendritici oppositopolari orientati nelle differenti direzioni dello spazio come è precisato nella fig. 1; i neuroni multipolari sono pure piccoli neuroni leptodendritici con tre o quattro assi dendritici attorno ad un piccolo pericarion.

Cellule piriformi sono molto rare nel N.M.S.; ne abbiamo incontrate solo poche in *Rana catesbeiana* e nelle sezioni frontali di *Discoglossus pictus*.

Anche rare sono le cellule intermedie; la loro frequenza è tuttavia più elevata nell'encefalo dei giovani metamorfosati di *Rana catesbeiana*, situazione che porrebbe in rapporto tale tipologia neuronale con stadi di incompleta neuroistogenesi. Noi ci limitiamo a segnalare il fatto senza per il momento trarre interpretazioni di indole generale, riservandoci di dare una completa spiegazione del fenomeno dopo lo studio di sezioni di telencefali di differenti anuri durante lo sviluppo.

Comparato con il nucleo laterale il N.M.S. presenta una organizzazione istologica più semplice sia per l'assenza di elementi lofodendritici, sia per la morfologia stessa dei neuroni del nucleo Mediale che è tra le più primitive del tessuto nervoso dei Vertebrati.

L'orientamento delle cellule bipolari nelle sezioni trasversali ci sembra opportuno ed interessante da porre in rilievo. Infatti lo studio delle connessioni neuroanatomiche del Telencefalo degli Anfibi [5] (si veda soprattutto il lavoro di Clairambault e Derer [6]) hanno messo in evidenza due distinti tratti corticosettali che attraversano il N.M.S.: uno mediale con fibre parallele alla scissura interemisferica, ed uno laterale disposto obliquamente tra il N.M.S. e la porzione ventrale del Nucleo laterale.

Ci sembra possibile ammettere che i prolungamenti dei neuroni bipolari (fig. 1 c) disposti verticalmente partecipino alla costituzione del Tratto cortico-settale mediale, mentre quelli dei neuroni bipolari obliqui vengano ad ispessire il tratto cortico settale laterale. Inoltre l'interruzione sperimentale dell'afferenza olfattiva comporta, in taluni casi, la scomparsa parallela di questi tratti e delle cellule bipolari del N.M.S., così da fornire la prova sperimentale dell'ipotesi sopra esposta [3].

La parte sopra foraminale del Setto (Pars supraforaminalis Septi, Ariens Kappers, 1908 [7]) deve attribuirsi nella sua interezza al N.M.S. e, come in questo, vi abbiamo infatti osservato piccoli neuroni multipolari del tutto simili a quelli dalla restante parte del Nucleo mediale.

La presenza di questi veri neuroni nella parte sopraforaminale del setto lascia pensare che tale regione sia funzionalmente in rapporto con tutto l'insieme dell'area settale e che, inoltre, i prolungamenti di questi neuroni partecipino alla formazione del tratto cortico abenulare mediale che già esiste, in *Rana pipiens* [8], dall'inizio della metamorfosi.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] P. CLAIRAMBAULT e E. CAPANNA, *Istologia del Nucleus lateralis Septi degli Anfibi anuri*, « Rend. Acc. Naz. Lincei », (S. VIII), 45 (1968).
- [2] G. SÖDERBERG, *Contribution to the forebrain Morphology in Amphibia* « Acta Zool. », 3, 65-121 (1922).
- [3] P. CLAIRAMBAULT, *Morphogenèse descriptive et expérimentale du Têlencéphale des Anoures*, « Thèse de Doctorat des Sciences ». Paris 1969.
- [4] E. RAMON-MOLINER, *La différenciation morphologique des neurones*, « Arch. Ital. Biol. », 105, 149-188 (1967); ID., *The morphology of Dendrites*; in G. H. BOURNE, *The structure and Function of Nervous Tissue* (Acad. Press, New York 1968).

- [5] H. H. HOFFMAN, *The olfactory Bulb, Accessory olfactory Bulb and Hemispheres of some Anurans*, « J. Comp. Neurol. », 120, 317-368 (1963).
- [6] P. CLAIRAMBAULT e P. DERER, *Contributions à l'étude cytoarchitectonique du Télencéphale des Ranidés*, « J. f. Hirnf. », 10, 123-172 (1968).
- [7] C. U. ARIENS KAPPERS, *Eversion and Inversion of the dorso-lateral wall in different parts of the brain*, « J. Comp. Neurol. », 18, 433-436 (1908).
- [8] P. CLAIRAMBAULT, *Architecture du Télencéphale de Rana pipiens au stade V.*, « J. f. Hirnf. » (in corso di Stampa).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III

TAVOLA I.

- Fig. 1. - Sezione sagittale paramediana del telencefalo di *Discoglossus pictus* - Metodo di Golgi-Cox — nms = nucleo mediale del Septum; le altre abbreviazioni come nella fig. 1 nel testo.
- Fig. 2. - Sezione trasversa del telencefalo di *Bufo viridis* - Metodo di Ramon - Moliner. - nms = Nucleo mediale del Septum; le altre abbreviazioni come nella fig. 1 nel testo.
- Fig. 3. - Aspetto generale del nucleo mediale del setto in una sezione trasversa di *Bufo viridis* - Metodo di Ramon-Moliner - m = neuroni multipolari; b = neuroni bipolari.
- Fig. 4. - Maggiore ingrandimento della precedente.
- Fig. 5. - Neuroni multipolari nel Nucleo mediale del Setto di *Rana esculenta*; sezione trasversa - Metodo di Ramon-Moliner.
- Fig. 6. - Neurone multipolare nel Nucleo mediale del Setto di *Discoglossus pictus*; sezione sagittale - Metodo di Golgi-Cox.

Le figg. 1 e 2 sono allo stesso ingrandimento: la scala in calce alla fig. 1 è uguale a 500 μ . La scala in calce alle figg. 3, 4, 5, 6 è uguale a 50 μ .

TAVOLA II.

- Fig. 7. - Aspetto generale del Nucleo mediale del Setto in *Rana catesbeiana* Sezione trasversa - Metodo di Golgi-Cox - m = neurone multipolare; i = neuroni intermedi; p = neurone piriforme. Le aree indicate coi numeri 1 e 2 sono ingrandite rispettivamente nelle figg. 8 e 9.
- Fig. 8. - Un neurone intermedio ed uno multipolare in *Rana catesbeiana*; ingrandimento dell'area 1 della foto precedente.
- Fig. 9. - Un neurone piriforme nel Nucleo mediale del Septum di *Rana catesbeiana*; ingrandimento dell'area 2 della fig. 7.
- Fig. 10. - *Rana catesbeiana* sezione trasversa: neuroni multipolari (m) e bipolari (b) - Metodo di Golgi-Cox.
- Fig. 11. - Neurone bipolare del Nucleo mediale del Septo di *Rana catesbeiana* - Metodo di Golgi-Cox.
- Fig. 12. - *Bufo viridis*; un neurone intermedio con il neurite chiaramente individuabile - Metodo di Ramon-Moliner.
- Fig. 13. - *Bufo viridis*; neurone bipolare - Metodo di Ramon-Moliner.

Il tratto in calce alle singole fotografie è uguale a 50 μ .

TAVOLA III.

- Fig. 14. - *Bufo viridis*; un neurone bipolare orientato perpendicolarmente alla separazione interemisferica nella sezione trasversa; in basso nella foto il pirenoforo di un secondo neurone bipolare orientato perpendicolarmente al primo. - Metodo di Ramon-Moliner.
- Fig. 15. - Aspetto generale del Nucleo mediale del Setto di *Discoglossus pictus*; si notano neuroni multipolari (*m*) e bipolari (*b*). - Metodo di Golgi-Cox.
- Fig. 16. - *Rana pipiens*; un neurone multipolare - Metodo di Golgi-Cox.
- Fig. 17. - *Xenopus laevis*; neurone bipolare nel Nucleo mediale del Setto. Sezione trasversale - Metodo di Ramon-Moliner.
- Fig. 18. - *Hyla arborea*; neurone bipolare nella sezione trasversa. - Metodo di Ramon-Moliner.

La scala in calce alle singole fotografie è pari a 50 μ .

A. ROSSI-FANELLI e B. FINZI

