

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI  
**RENDICONTI**

---

MILENA MARINI, IVAN BENEDETTI, ROCCO GENTILE

**Aspetti morfologici dei neuroni sopramidollari nei  
Labridi**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,  
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 63 (1977), n.1-2, p. 94-97.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1977\\_8\\_63\\_1-2\\_94\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1977_8_63_1-2_94_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.** — *Aspetti morfologici dei neuroni sopramidollari nei Labridi* (\*). Nota (\*\*) di MILENA MARINI, IVAN BENEDETTI e ROCCO GENTILE, presentata dal Socio A. STEFANELLI.

SUMMARY. — The number, distribution and morphology of the supramedullary neurons are investigated in two genera of Teleosts belonging to the same family (*Labridae*).

The supramedullary neurons of the two genera (*Crenilabrus* and *Coris*) differ in number, size and cytological aspect; these morphological disagreements may be due to a different functional activity.

I neuroni sopramidollari, come è noto, sono stati osservati in Teleostei adulti appartenenti a diversi ordini ed interpretati dalla maggior parte degli Autori come cellule di Rohon-Beard persistenti. I neuroni sopramidollari sono localizzati nella regione dorsale del midollo spinale e variano, da specie a specie, per numero (da 40 a 500) e dimensioni (da 55  $\mu$  a 200  $\mu$  di diametro); essi, inoltre, possono essere distribuiti lungo tutto il midollo spinale o essere raggruppati in brevi segmenti.

Per quanto riguarda l'aspetto morfologico gli Autori si limitano a descriverli come grossi neuroni globosi o piriformi provvisti di numerosi sottili dendriti ed un grosso neurite diretto ventralmente; circa l'ulteriore percorso ed il destino del neurite gli Autori sono però discordi [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Ricerche embriologico-comparative condotte recentemente su Teleostei marini e di acqua dolce, hanno descritto la citomorfosi dei neuroni sopramidollari dimostrando che non sono cellule di Rohon-Beard persistenti [8, 9, 10].

Le nostre ricerche sono attualmente rivolte ad indagare la natura dei neuroni sopramidollari; a tal fine riteniamo indispensabile compiere innanzi tutto un'indagine morfologico-comparativa sia su Teleostei lontani per posizione sistematica ed *habitat* sia su Teleostei appartenenti alla stessa famiglia o genere.

In questa Nota riferiamo i risultati relativi alla distribuzione, al numero ed alla morfologia di tali neuroni in Teleostei della famiglia *Labridae*.

Ai fini della presente ricerca abbiamo preso in esame le seguenti specie <sup>(1)</sup>:

a) *Crenilabrus pavo* C.V.: 4 esemplari di lunghezza totale da 8 cm a 14 cm;

b) *Crenilabrus quinquemaculatus* (BL. SCHN.): 4 esemplari di lunghezza totale da 11 cm a 15 cm;

(\*) Ricerca eseguita nell'Istituto di Istologia generale e speciale della Facoltà di Medicina veterinaria dell'Università di Bari e nell'Istituto di Anatomia comparata della Università di Modena.

(\*\*) Pervenuta all'Accademia il 14 luglio 1977.

(1) Per la classificazione ved.: TONKO SOLJAN, *I Pesci dell'Adriatico*, A. Mondadori Ed. 1975.

c) *Coris julis* GTHR.: 4 esemplari di lunghezza totale da 17 cm a 19 cm.

Di ogni esemplare è stato fissato in liquido di Bouin l'intero midollo spinale e quindi incluso in celloidina-paraffina.

Per ogni specie, tre midolli sono stati sezionati trasversalmente ed uno sagittalmente allo spessore di 7  $\mu$ . Tutti i preparati istologici sono stati colorati con blu di toluidina in mezzo tamponato a pH 4,6 insieme a controlli pretrattati con acido perclorico.

I conteggi dei neuroni sopramidollari sono stati effettuati su almeno due individui di ogni specie.

I valori dei diametri cellulari e nucleari riportati nel testo rappresentano le medie di almeno venti misurazioni, effettuate su elementi scelti a diversi livelli del midollo spinale tra i meglio orientati sul piano di taglio.

Nel midollo spinale di *Crenilabrus pavo* sono presenti in media una trentina di neuroni sopramidollari allineati nella porzione rostrale del midollo spinale. Questi elementi di norma presentano forma globosa o piriforme; in sezione trasversale il diametro cellulare medio è di 48  $\mu$ .

La sostanza basofila, sotto forma di granuli e zolle, è abbondante; nella maggior parte dei neuroni è distribuita in tutto il citoplasma ed è particolarmente addensata nella regione perinucleare; va però precisato che alcuni neuroni sopramidollari presentano aree del citoplasma periferico ove la sostanza basofila è rarefatta; il cono di emergenza del neurite diretto ventralmente è, come di norma, privo di sostanza basofila.

Il nucleo ha forma irregolare con lobature ed introflessioni profonde; le strutture cromatiniche appaiono molto delicate ed il nucleolo è voluminoso; esso in alcuni elementi si colora uniformemente ed intensamente con il blu di toluidina, in altri presenta l'area centrale più chiara o colorata con tonalità diverse (Tav. I, figg. 1 e 2).

Nel midollo spinale di *Crenilabrus quinquemaculatus* i neuroni sopramidollari presentano localizzazione, distribuzione, densità numerica e dimensioni analoghe a quelle osservate in *Crenilabrus pavo*; anche il loro aspetto citologico è molto simile a quello dei neuroni sopramidollari di *Crenilabrus pavo*, a parte alcuni elementi che presentano più accentuata la rarefazione periferica della sostanza basofila (Tav. I, figg. 3 e 4).

Nel midollo spinale di *Coris julis* sono presenti in media centocinquanta neuroni sopramidollari distribuiti lungo tutto il midollo del tronco; nella porzione rostrale essi sono così addensati che nella stessa sezione se ne possono osservare due e persino tre. Questi neuroni nelle sezioni sagittali appaiono allungati in senso rostro-caudale (fino a 150  $\mu$ ), mentre in sezione trasversale sono rotondeggianti o piriformi. Le misurazioni effettuate sulle serie trasversali mostrano che i neuroni rostrali hanno diametro cellulare medio di 71  $\mu$  e quelli caudali di 58  $\mu$ .

Nel citoplasma la sostanza basofila si presenta pulverulenta, granulata o in piccole zolle. In alcuni neuroni la sostanza basofila è distribuita uniformemente, in altri è più addensata attorno al nucleo e in prossimità della membrana plasmatica.

Il nucleo è rotondeggiante e vescicoloso; esso presenta un diametro medio di 22  $\mu$  nei neuroni del gruppo rostrale e di 20  $\mu$  in quelli del gruppo piú caudale; nel nucleo sono presenti uno o due grossi nucleoli intensamente basofili (Tav. I, figg. 5 e 6).

Dai dati esposti risulta che nei due esemplari appartenenti al genere *Crenilabrus* i neuroni sopramidollari sono in media una trentina allineati nella porzione rostrale del midollo spinale; tale condizione è simile a quella riscontrata in *Ctenolabrus* [5]. In *Coris* i neuroni sopramidollari sono in media centocinquanta distribuiti lungo tutto il midollo del tronco.

Questi risultati dimostrano che il numero dei neuroni sopramidollari può variare notevolmente non solo tra Teleostei sistematicamente lontani, ma anche tra generi appartenenti alla stessa famiglia.

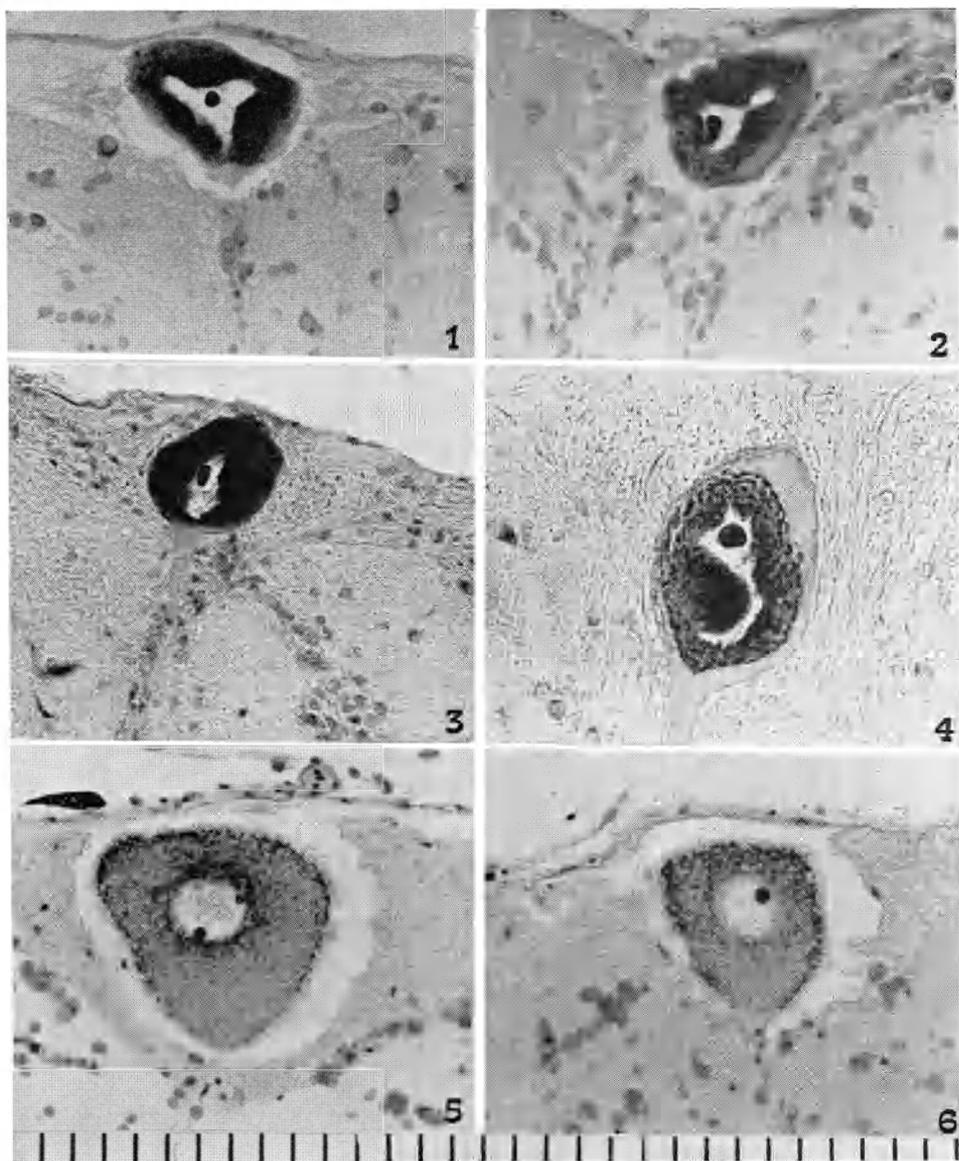
In base alle misurazioni effettuate risulta che i neuroni sopramidollari dei due Teleostei del genere *Crenilabrus* presentano dimensioni simili; tali dimensioni sono inferiori a quelle dei neuroni sopramidollari di *Coris*; in *Coris* è risultato inoltre che i neuroni localizzati ai livelli rostrali sono piú voluminosi.

Va sottolineato che le differenze numeriche e dimensionali dei neuroni sopramidollari riscontrate fra i generi *Coris* e *Crenilabrus* non sono giustificate da differenze di *habitat* o di mole somatica. A questo proposito precisiamo che in *Crenilabrus pavo* il numero e le dimensioni dei neuroni sopramidollari non presentano significative differenze tra esemplari di 8 cm e di 14 cm.

I neuroni sopramidollari dei due Teleostei appartenenti al genere *Crenilabrus* presentano anche le stesse caratteristiche citologiche: nucleo profondamente lobato con un grosso nucleolo che talora assume varie tonalità con il blu di toluidina, sostanza basofila citoplasmatica abbondante con addensamenti specie nella regione perinucleare. I neuroni sopramidollari di *Coris*, invece, presentano nuclei rotondeggianti e vescicolosi provvisti di uno o piú nucleoli intensamente ed uniformemente colorati; la sostanza basofila citoplasmatica è meno addensata.

I neuroni sopramidollari dei due generi esaminati differiscono dunque non solo per il numero e le dimensioni, ma anche per l'aspetto; le differenze sono particolarmente rilevanti a carico del nucleo e del nucleolo.

Ricordiamo in proposito che in una ricerca sulla citomorfosi dei neuroni sopramidollari di *Hippocampus* [10] sono state riscontrate negli adulti differenze citologiche tra neuroni situati a diversi livelli del midollo spinale; in particolare alcuni di essi per l'aspetto del nucleo e del citoplasma assomigliano ai neuroni sopramidollari di *Coris*, altri ricordano quelli di *Crenilabrus*. Le differenze morfologiche riscontrate tra i neuroni sopramidollari di *Hippocampus* adulto sono ovviamente correlate con l'attività funzionale del neurone. Da ciò si può dedurre che le differenze citologiche tra i neuroni sopramidollari di *Crenilabrus* e *Coris* rispecchiano differenze funzionali dello stesso tipo di neurone tra Teleostei appartenenti alla stessa famiglia.



Neuroni sopramidollari in *Crenilabrus pavo* (figg. 1 e 2), in *Crenilabrus quinquemaculatus* (figg. 3 e 4) e in *Coris julis* (figg. 5 e 6). (Ogni intervallo della scala in calce = 10  $\mu$ ; fiss. Bouin; col. blu di toluidina).



## BIBLIOGRAFIA

- [1] G. FRITSCH (1884) - «Sitz. Ber. Kon. preus. Akad. Wiss.» (Berlin), 2, 1145-1149; (1886) - «Arch. mikr. Anat.», 27, 13-31.
- [2] G. TAGLIANI (1894) - «Monit. Zool. Ital.», 5, 248-258; (1869) - «Boll. Soc. Nat.» (Napoli), 9, 60-69; (1897) - «Monit. Zool. Ital.», 8, 264-275; (1898) - «Anat. Anz.», 15, 234-237.
- [3] U. DAHLGREN (1897) - «Anat. Anz.», 13, 281-293; (1898) - «J. Comp. Neurol.», 8, 177-179.
- [4] R. KOLSTER (1898) - «Anat. Anz.», 14, 250-253.
- [5] P. E. SARGENT (1898) - «J. Comp. Neurol.», 8, 183-194; (1898) - «Anat. Anz.», 15, 212-225.
- [6] H. J. SCHARF (1958) - *Sensible Ganglien* «Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen», 4 (W. v. Mollendorf-W. Bergmann Ed., Berlin, Springer).
- [7] C. U. ARIENS KAPPERS, G. C. HUBER and E. C. CROSBY (1960) - *The comparative anatomy of the nervous system of Vertebrates, including Man.* (Hafner Pu. Co., New York).
- [8] I. BENEDETTI e M. MARINI (1973) - «Rend. Acc. Naz. Lincei», ser. VIII, 54, 157-161.
- [9] M. MARINI e I. BENEDETTI (1973) - «Rend. Acc. Naz. Lincei», ser. VIII, 55, 600-602.
- [10] I. BENEDETTI e M. MARINI (1975) - «Rend. Acc. Naz. Lincei», ser. VIII, 59, 836-840.