

University of Nebraska - Lincoln

DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln

Investigations of the Ichthyofauna of
Nicaraguan Lakes

Papers in the Biological Sciences

1976

Aspetti della ghiandola rettale e della regolazione osmotica in Selaci marini e d' acqua dolce

Giuseppe Gerzeli
University of Pavia

Maria Victoria Gervaso
University of Pavia

Gian Francis de Stefano
University of Pavia

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.unl.edu/ichthynicar>



Part of the [Aquaculture and Fisheries Commons](#)

Gerzeli, Giuseppe; Gervaso, Maria Victoria; and de Stefano, Gian Francis, "Aspetti della ghiandola rettale e della regolazione osmotica in Selaci marini e d' acqua dolce" (1976). *Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes*. 50.

<https://digitalcommons.unl.edu/ichthynicar/50>

This Article is brought to you for free and open access by the Papers in the Biological Sciences at DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln. It has been accepted for inclusion in Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes by an authorized administrator of DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln.

GERZELI G., GERVASO M. V. e DE STEFANO G. F. — *Aspetti della ghiandola rettale e della regolazione osmotica in Selaci marini e d'acqua dolce* (*).
(Istituto di Anatomia comparata, Università di Pavia e Centro di Studio per l'Isto-
chimica del C.N.R.)

In continuazione di ricerche già pubblicate (GERZELI G., 1967 - Ist. Lombardo Rend. Sc., B 101 : 117 ; GERZELI F. e DE STEFANO G. F., 1968 - Conv. Soc. Ital. Anat.) l'indagine istomorfologica e istochimica sulla ghiandola rettale è stata estesa ad altre specie, integrandola con alcuni dati chimici su costituenti plasmatici. Sinora sono state esaminate le seguenti specie : *Scylliorhinus stellaris*, *Galeus melastomus*, *Torpedo marmorata*, *Raja asterias* (del Mar Tirreno) ; *Galeorhinus zyopterus* (dell'Oceano Pacifico orientale) ; *Carcharhinus leucas* (del Mar dei Caraibi e del Lago di Nicaragua) ; *Pristis perotteti* (del Lago di Nicaragua) ; *Potamotrygon brachiurus* (del Rio Uuruguay).

Nelle specie marine la ghiandola è composta da tubuli avvolti da una ricca rete di capillari. Nel citoplasma degli adenomeri si notano strutture lamellari e granulari orientate lungo l'asse principale delle cellule e intensamente positive alle reazioni per proteine e lipoproteine ; sono evidenti una fosfatasi acida e un'ATPasi attivata da Na^+ ; elevata è l'attività delle diaforasi e di diverse deidrogenasi (specialmente quelle aventi per substrato succinato, lattato, isocitrato) ; mucopolisaccaridi acidi e neutri sono localizzati in corrispondenza della membrana basale, lungo i limiti laterali e il margine libero delle cellule. Si è documentata così l'esistenza di requisiti strutturali e metabolici indispensabili perché si realizzi un trasporto ionico attivo che appare alla base della secrezione di notevoli quantità di elettroliti da parte della ghiandola.

Fra le specie d'acqua dolce, in *Carcharhinus* e *Pristis* la ghiandola ha dimensioni e peso ridotti : in *Carcharhinus leucas*, di cui sono stati raccolti esemplari sia marini che lacustri, il rapporto peso ghiandola/peso corporeo passa da $0,6 \times 10^{-4}$ a $0,2 \times 10^{-4}$. Nella ghiandola, che ha una componente connettivale aumentata, vi è un'ampia cavità centrale attorno alla quale si raccolgono adenomeri tubulari. Il quadro citomorfologico e citochimico è simile a quello descritto per le specie marine : talora sono presenti con minore evidenza dei mucopolisaccaridi ai limiti cellulari, mentre è mancata la dimostrazione dell'ATPasi attivata da Na^+ . In *Potamotrygon* invece la ghiandola è di dimensioni considerevoli (il rapporto peso ghiandola/peso corporeo è dell'ordine di 1×10^{-3}) ; le cellule dei tubuli hanno una trama proteica abbastanza compatta e contengono pochi granuli di mucopolisaccaridi neutri e acidi per gruppi carbossilici.

I risultati del dosaggio colorimetrico di alcuni componenti plasmatici sono raccolti in tabella.

	meq/l (siero)			m M/l (plasma)
	Cl^-	Na^+	K^+	Urea
<i>Carcharhinus leucas</i> (mare)	360	213	6	435
» » (lago)	234	198	6	231
<i>Pristis perotteti</i> (lago)	263	189	5,6	183

(*) Contratto di ricerca del C.N.R. n° 115.2304.04752.

Si confermano dati precedenti della letteratura per specie diverse e con tecniche varie: discreta è la costanza di Na^+ e K^+ ; Cl^- e urea sono diminuiti in ambiente lacustre, ma non oltre un certo limite. Va rilevato qui che solo in *Potamotrygon* sono stati ottenuti dati diversi (THORSON T. B., COWAN C. M. e WATSON D. E., 1967 - Science, 158 : 375): il contenuto di Cl^- è più basso (148,8 meq/l) e l'urea è quasi scomparsa (azoto ureico : 3 mg/100 ml).

In *Pristis* e *Carcharhinus* di lago vi sono quindi segni di regressione e ipotrofia nella ghiandola rispetto alla specie marine, pur essendo conservate alcune importanti caratteristiche strutturali e metaboliche; in *Potamotrygon* invece la ghiandola, trofica e attiva, appare aver avuto un differenziamento e una specializzazione diversa, rilevandosi i segni di una secrezione mucosa. Nel primo caso è da presumere che la ghiandola sia ancora potenzialmente atta alla secrezione di ioni e il suo aspetto può rappresentare un adattamento individuale a variazioni ambientali: nella letteratura vi sono indicazioni sulle possibilità di passaggio di singoli individui dall'ambiente lacustre a quello marino. D'altra parte *Potamotrygon* è tipicamente fluviale e in tale situazione si sarebbero potuti realizzare nella filogenesi degli adattamenti che hanno portato a modalità della regolazione osmotica diverse dagli altri Selaci: in questo ambito possono inserirsi varie caratteristiche morfologiche, in gran parte ancora da indagare (ad esempio per l'epitelio branchiale e i tubuli renali), come pure la diversa specializzazione, qui per la prima volta rilevata, dalla ghiandola rettale.

Estratto da: BOLLETTINO DI ZOOLOGIA - Vol. 36, 1969
ATTI DEL XXXVIII CONVEGNO DELL'U.Z.I.
(SENIGALLIA, 7-10 ottobre 1969)

TIP. PORZIUNGLA - ASSISI