

Istituto di Istologia ed Embriologia Generale dell'Università di Torino
(Direttore Prof. LUIGI CANDIOLLO)

Osservazioni su cellule pigmentate nella lingua di *Lacerta podargis sicula*

Di CLAUDIO ZANNO

Con 5 figure

(Ricevuto il 17 Aprile 1974)

In questi ultimi anni, diversi Ricercatori si sono dedicati allo studio di cellule portatrici di pigmenti melanici. Mediante l'incorporazione di precursori marcati con tritio é stata dimostrata la probabile origine dei melanociti quali elementi che derivano da cellule appartenenti alle creste neurali; resta tuttora da chiarire se la loro migrazione nelle sedi definitive di impianto avvenga nell'ambito di derivati mesenchimali o nell'ambito di derivati ectodermici (MEREIRES PINTO 1967).

Le indagini sino ad ora condotte hanno permesso di acquisire numerose informazioni soprattutto nel confronto dei melanosomi, cioè di quegli organuli cellulari propri dei melanociti in cui si svolge la sintesi dell'indolo 5,6 chinone a partire dalla tirosina, la polimerizzazione di quello e la sua coniugazione con la proteina di supporto (MEREIRES PINTO 1967, NOVALES 1966). La maggior parte degli studiosi si é però dedicata all'esame dei meccanismi che presiedono al controllo sia della citata sintesi, sia dello stato di aggregazione dei granuli di pigmento nei melanofori, cioè in quelle cellule connettivali responsabili delle mutazioni di colore dei tegumenti, numerosi soprattutto nei rettili e negli anfibi. Sui melanofori agiscono stimoli luminosi e nervosi, diretti o mediati da organi endocrini, soprattutto dalla corticale surrenale, dall'ipofisi e dall'epifisi. Quest'ultima rappresenta, nei rettili, un caso assai interessante in quanto é direttamente collegata con i fotorecettori del terzo occhio parietale primitivo e quindi viene direttamente influenzata nel suo funzionamento da stimoli luminosi ambientali (BAGNARA 1966, BALDINETTI e MILANI 1970, BURGERS 1966, VOITCHEVICH 1966).

E' nell'ambito di tali studi che si inquadra la presente nota che espone i risultati di indagini morfologiche sui melanofori ed i melanociti nella lingua di una varietà di lucertola.

L'indagine é stata effettuata su 20 esemplari di *Lacerta podargis sicula* (RAFINESQUE 1810) del peso compreso fra 7 e 14 grammi. La lingua é stata fissata in liquido di Bouin. Previa inclusione in paraffina si sono ottenute sezioni microtomiche lungo i piani longitudinale e trasversale. Le sezioni sono state quindi colorate con il metodo tricromico di Azan-Mallory.

Nella lingua di lucertole della varietà su citata, si é riscontrata la presenza di numerose cellule portatrici di melanina. Tali elementi hanno una certa varietà di distribuzione

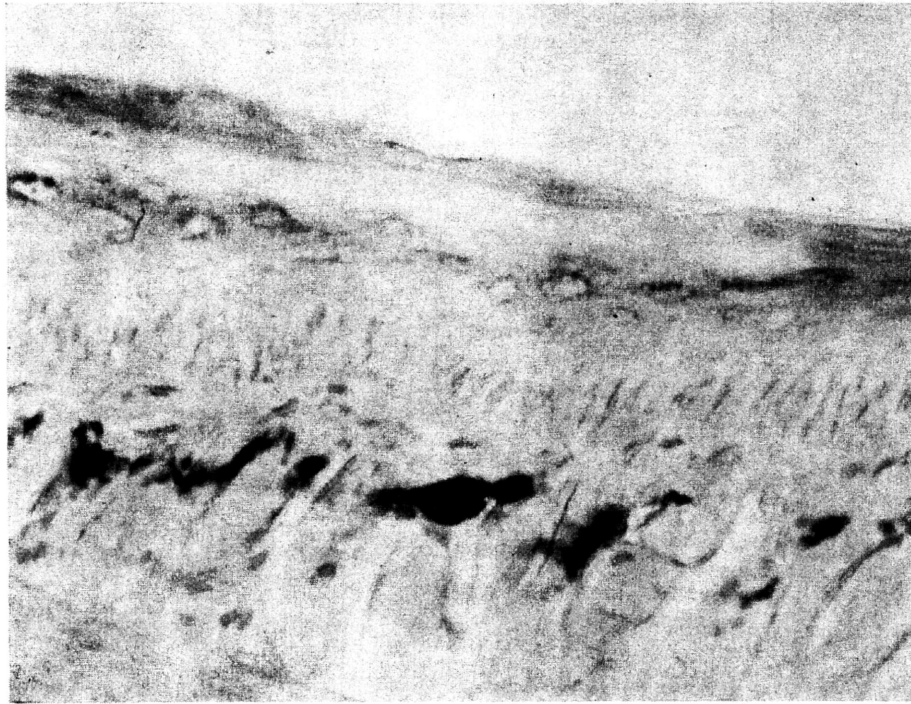


Fig. 1. *Lacerta podargis sicula*. Nell'epitelio stratificato cheratinizzato della faccia inferiore della lingua si notano tra le cellule dello strato basale alcuni melanociti. Nel connettivo della tonaca propria si riscontrano cellule pigmentate. Colorazione Azan-Mallory. Ingr 800 \times .

nell'organo esaminato. Nello strato basale dell'epitelio pavimentoso stratificato della mucosa linguale si riscontrano cellule contenenti melanina che possono essere identificate quali melanociti tipici (fig. 1). D'altra parte nel connettivo della tonaca propria della mucosa si trova una grande quantità di cellule pigmentate alle quali è attribuibile il significato di melanofori; esse risultano di diverse dimensioni ed addensate soprattutto nell'interno delle papille linguali del dorso dell'organo (fig. 2). Una certa quantità di melanofori è inoltre distribuita nel connettivo endomisiale relativo ai fasci muscolari intrinseci della lingua ed interposta tra le singole fibre muscolari striate (fig. 3).

Le variazioni morfologiche e strutturali dei citati melanofori sono abbastanza notevoli tra zona e zona. Nel connettivo della tonaca propria sono cellule più piccole, dotate di pigmento finemente disperso e di prolungamenti proiettati verso l'epitelio. I melanofori perimuscolari sono di dimensioni assai più cospicue, non di rado raccolti a gruppi. I melanofori possono avere diversità di forma; tuttavia la maggior parte di essi è rappresentata da cellule allungate nella direzione dell'asse maggiore delle fibre muscolari, spesso avviticchiate su di esse (fig. 4). Quasi sempre i melanofori si dispongono in fila lungo la fibra muscolare. Nel citoplasma dei melanociti e dei melanofori risultano evidenti molti granuli di pigmento, i quali, osservati con obiettivi di un certo potere risolutivo appaiono talvolta addensati in modo omogeneo, oppure delineati in sottili tralci isoorientati con l'asse maggiore della cellula. Non di rado il notevole accumulo dei granuli di pigmento rende impossibile il riconoscere al microscopio ottico qualsiasi struttura citoplasmatica. Sarà di un certo interesse poter esaminare al microscopio elettronico queste cellule, cosa del resto in programma.

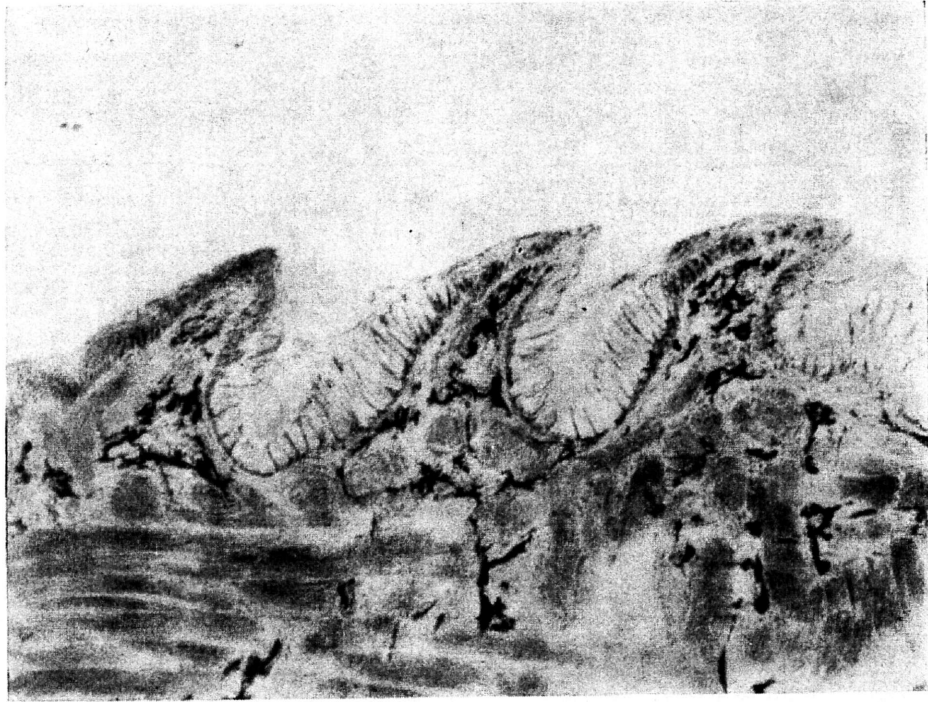


Fig. 2. *Lacerta podargis sicula*. Sezione longitudinale della lingua. Nell'asse connettivale delle papille linguali si notano cellule pigmentate di notevoli dimensioni. Colorazione Azan-Mallory. Ingr. 150 \times .

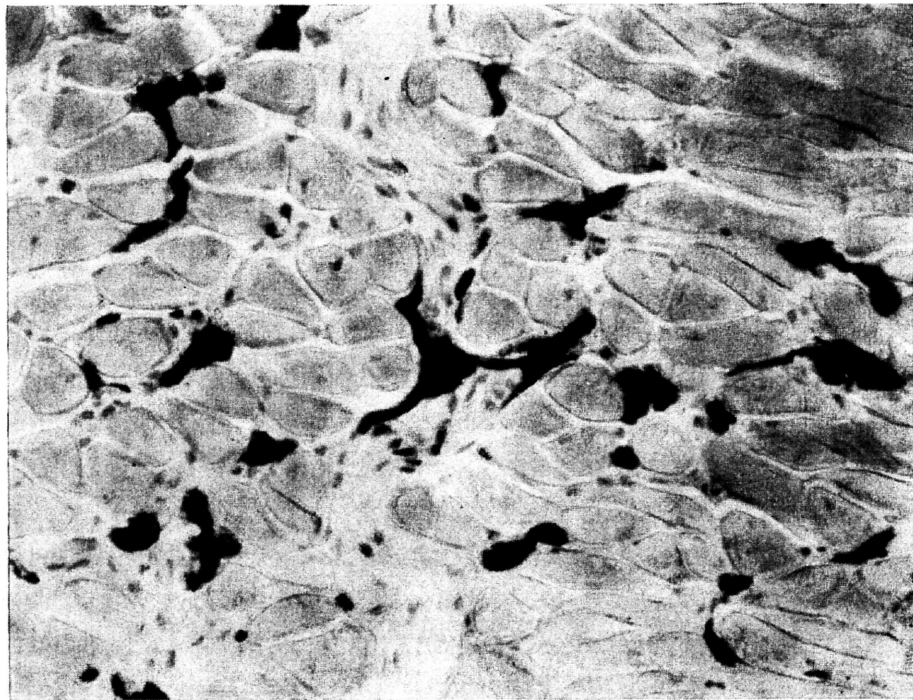


Fig. 3. *Lacerta podargis sicula*. Sezione trasversale di un fascio muscolare intrinseco della lingua. Tra le fibre muscolari striate sono interposti numerosi melanofori. Colorazione Azan-Mallory. Ingr. 400 \times .

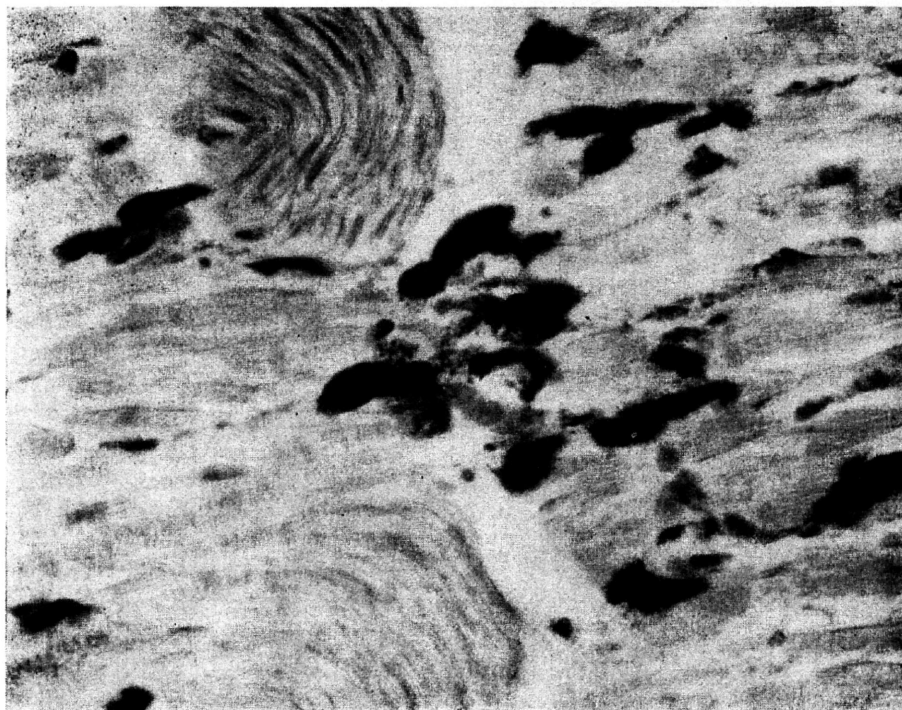


Fig. 4. *Lacerta podargis sicula*. Melanofori addensati tra fibre muscolari striate. Colorazione Azan-Mallory. Ingr. 400 \times .



Fig. 5. *Lacerta podargis sicula*. Si noti la reazione connettivale periascessuale. Rare cellule contengono finissimi granuli di pigmento melanico. Colorazione Azan-Mallory. Ingr. 400 \times .

In un esemplare nel quale si sono riscontrate alcune formazioni asessuali nella lingua, la quantità di cellule pigmentate é notevolmente ridotta; in sede periascessuale si notano numerosi centri di reazione connettivale (fig. 5). Tale reperto occasionale mi sembra offrire la possibilità di alcune osservazioni, quali la probabile versatilità delle cellule istiocitarie che in condizioni patologiche assumono funzioni di difesa locale.

In conclusione, nella compagine della lingua di *Lacerta podargis sicula* si riscontrano cellule portatrici di melanina: sia melanociti tipici tra le cellule dell'epitelio, sia melanofori sottoepiteliali, questi ultimi nell'ambito della tonaca propria della muccosa ed in corrispondenza del connettivo interstiziale tra i fasci di fibre muscolari striate. L'aver riscontrato dei melanociti nell'epitelio della muccosa linguale di *Lacerta podargis sicula* si ricollega a reperti analoghi descritti da altri Ricercatori anche nell'Uomo.

Il reperto invece interessante é quello di aver riscontrato un certo numero di cellule con granuli di melanina nel tessuto connettivo della tonaca propria della muccosa e nel tessuto connettivo interstiziale. Tale reperto fa pensare che le citate cellule siano elementi del connettivo ad alta attività fagocitaria (istiociti) da essi esercitata a carico dei granuli di melanina prodotta da altre cellule ad attività melanogenetica. Questa considerazione é avvalorata, a mio parere, dal fatto che, in un esemplare, proprio nella zona periascessuale il numero delle cellule melanofore é notevolmente diminuito: é probabile che, in tale sede, le cellule fagocitarie esercitino la loro attività verso altri materiali legati al processo infiammatorio piuttosto che verso i granuli di pigmento.

Zusammenfassung

In der Zunge einer Abart der Eidechse (*Lacerta podargis sicula*) wurde die Anwesenheit zahlreicher melaninhaltiger Zellen beobachtet. Es handelte sich zwar um Melanozyten im Epithel und um Melanophoren im Schleimhaut- und Endomysiumbindegewebe. Der Verfasser stellt die Hypothese auf, daß es sich bei den im Bindegewebe befindlichen Melanophoren um Makrophagen (Histozyten) handelt, welche unter normalen Verhältnissen Pigmentkörnchen phagozytieren; diese Ansicht scheint dadurch bestätigt, daß die Melanophoren in den Entzündungsgebieten abnehmen und dies sehr wahrscheinlich deshalb, weil die Histozyten in großer Menge an den örtlichen Abwehrreaktionen teilnehmen.

Summary

Many cells with melanine, epithelial melanocytes and mucosa connective tissue and endomysial melanophores were observed in the tongue of *Lacerta podargis sicula*. These melanophores may be thought of as macrophages that phagocytose pigment granules under normal conditions, since their numbers decrease in areas of inflammation, probably because histiocytes play a quantitative part in local defence reactions.

Litterature

- BAGNARA, J. T., Control of melanophores in amphibians. In: DELLA PORTA, G., and MUHLBOCK, O., Structure and control of the melanocyte, 16—27. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966.
- BALDINETTI, V., M. MILANI, Contributo allo studio dei melanociti nell'epitelio gengivale umano. Ann. Stomatol. **9**, 71—84 (1970).
- BLOOM, W., D. W. FAWCETT, Trattato di istologia. Trad. E. e G. Raviola. Piccin, Padova 1970.

- BURGERS, A C J, Biological aspects of pigment cells research. In DELLA PORTA, G., and MUHLBOCK, O., Structure and control of the melanocyte, 6—15. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966.
- GRASSE, P. P., *Traité de zoologie*. Tome XIV, fasc. II „Reptiles Caracteres généraux et anatomie“. Masson, Paris 1970.
- GRZIMEK, B., *Vita degli animali*. Trad. M. L. Minelli, Vol. VI. Bramante, Milano 1972.
- MEREIRES PINTO, M. I., Estado actual do problema de la melanogenese. *Dermatol. Ibero-Latino Americana* 9, 235—269 (1967).
- NOVALES, R. R., B. J. NOVALES, Cytological and ultrastructural aspects of amphibian melanophores. In: DELLA PORTA, G., and MUHLBOCK, O., Structure and control of the melanocyte, 52—57. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966.
- VOITCHEVICH, L., Interrelations of the nervous and endocrine system in regulation of the melanocytes. In: DELLA PORTA, G., and MUHLBOCK, O., Structure and control of the melanocyte, 44—51. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966.

Indirizzo dell'autore: CLAUDIO ZANNO, Istituto di Istologia ed Embriologia generale della Università, Corso M. D'Azeglio 52, Torino (Italia).