
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

GUIDO FILOGAMO

Sul comportamento dell'acetilcolinesterasi nello sviluppo dei muscoli assiali, nei mammiferi

Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 37 (1964), n.1-2, p. 89-91.

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1964_8_37_1-2_89_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/>

Embriologia. — *Sul comportamento dell'acetilcolinesterasi nello sviluppo dei muscoli assiali, nei mammiferi* (*). Nota (**) di GUIDO FILOGAMO, presentata dal Socio G. LEVI.

Le nozioni relative all'epoca di comparsa ed al successivo comportamento dell'acetilcolinesterasi nei muscoli scheletrici dell'embrione e del feto, nei Mammiferi, sono scarse ed imprecise; il che è singolare, sulla base delle numerose ricerche che sono state condotte a tutt'oggi in altre classi dei Vertebrati. La maggior parte degli Autori ha considerato la prima localizzazione dell'enzima a livello dell'apparato subneurale della placca motrice; soltanto Gerebtzoff (1959) ha riconosciuto attività enzimatica in « some fibroblasts in the region that will become a myotome », in un embrione di cavia al 19° giorno.

Io ho studiato, in un considerevole numero di esemplari, l'attività acetilcolinesterasica in embrioni e feti di *Lepus cuniculus* (L.), *Cavia cobaya* (L.) ed *Epimys norvegicus* (Erxl.); ho impiegato il metodo Koelle per l'AChE, su sezioni al congelatore e su embrioni *in toto*. Parte del materiale fu trattato con il metodo all'argento ridotto secondo Cajal-De Castro e con il metodo Bodian.

RISULTATI.

In embrioni di coniglio allo stadio di 20-25 somiti, la reazione di Koelle su fette al congelatore non fornisce preparati dimostrativi nei confronti dell'attività enzimatica a livello dei miotomi. La localizzazione della reazione positiva è invece possibile negli embrioni trattati *in toto* e quindi schiariti in glicerina; orientando opportunamente l'embrione, si riesce ad osservare che i miotomi sono colorati intensamente ed in modo omogeneo (fig. 1). Nei preparati ottenuti per schiacciamento degli stessi embrioni, risulta che la reazione è positiva a livello di cellule molto allungate (fig. 2) riconoscibili come mioblasti in preparati colorati con ematossilina-eosina. Tali elementi sono scarsi e tenui ed a ciò si deve evidentemente l'impossibilità di reperirli in sezioni al congelatore.

Nei giorni immediatamente successivi e cioè tra il 10° e 15° giorno di gravidanza, mioblasti e miotubi si reperiscono intensamente colorati anche nelle sezioni al congelatore (fig. 3). Tra il 15° e il 20° giorno di gravidanza,

(*) Dall'Istituto di Embriologia ed Istologia generale della Università di Torino, diretto dal prof. Guido Filogamo.

(**) Pervenuta all'Accademia il 27 luglio 1964.

nel coniglio e così nelle altre due specie considerate, differenziandosi ed allungandosi le fibre muscolari, la reazione di Koelle in questi elementi si indebolisce fino a scomparire tranne che all'estremità terminale; in questa sede, nel sarcoplasma, non si sono ancora differenziate le miofibrille.

In embrioni di 40 mm CR (fig. 4) le fibre, completamente scolorate tranne che alle estremità terminali sono per la prima volta attive anche a livello di distinti apparati subneurali. Nella fig. 5 si osserva un ramo nervoso intramuscolare, Koelle positivo, che si arborizza tra le fibre muscolari: i rami della arborizzazione terminano a livello degli apparati subneurali. Si apprezza anche un fuso neuromuscolare.

DISCUSSIONE.

Dalle esposte osservazioni risulta che nello sviluppo dei muscoli assiali delle specie considerate, nei Mammiferi, la reazione di Koelle per l'AChE è positiva a partire da uno stadio di 20-25 somiti; la differenziazione enzimatica è quindi altrettanto precoce che nelle altre classi dei Vertebrati, a differenza di quanto attualmente si ritiene.

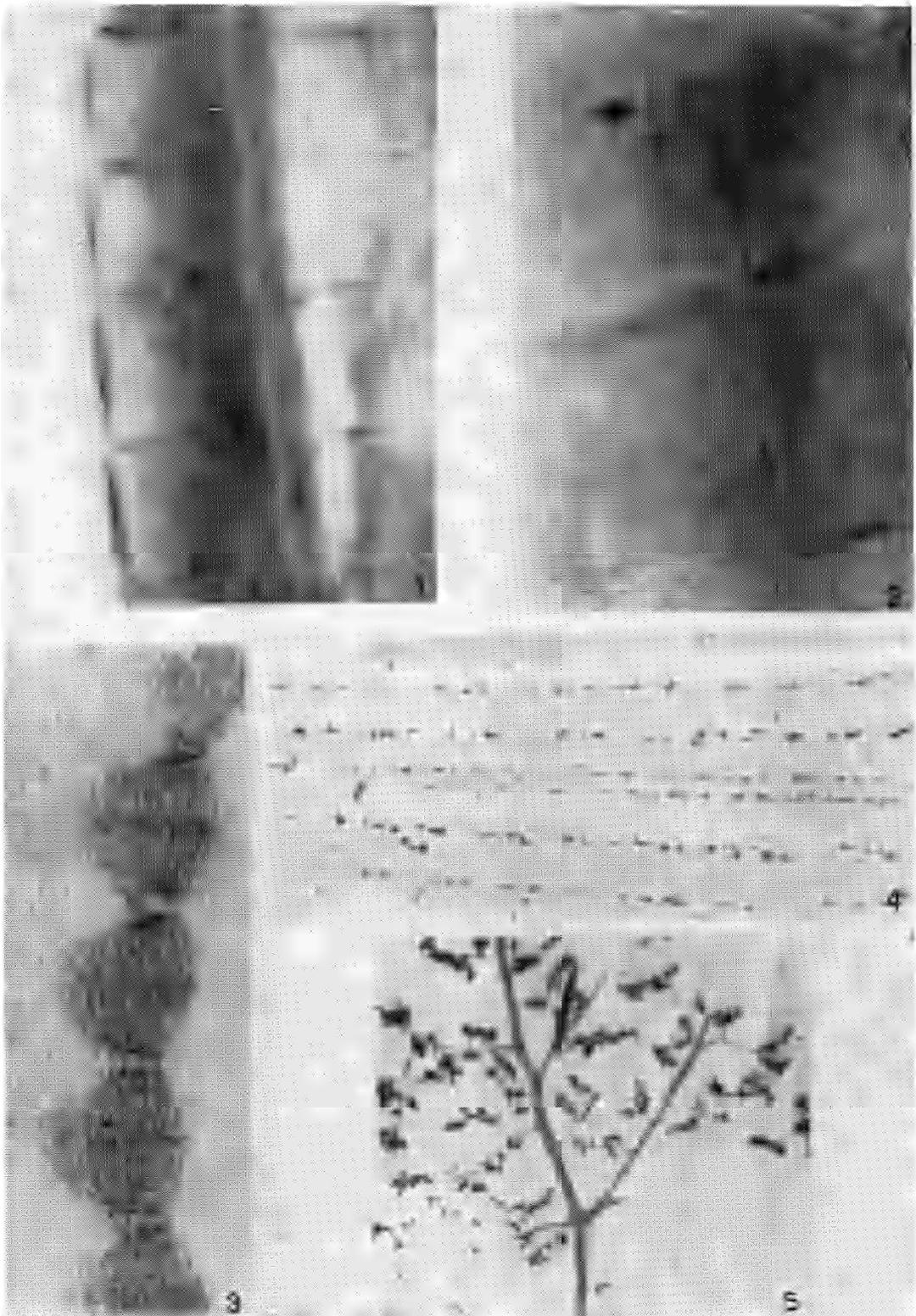
Lo sviluppo dell'enzima, dall'epoca della prima comparsa, procede secondo un piano caratterizzato da tre tappe distinte. Nella prima, l'attività enzimatica è diffusa a tutto il sarcoplasma dei mioblasti; nella seconda, differenziandosi ed allungandosi le fibre muscolari, si indebolisce fin quasi a scomparire su tutta la lunghezza delle fibre e vi persiste soltanto all'estremità; nella terza infine, si definisce intensa anche a livello dell'apparato subneurale.

Ritengo che il peculiare comportamento dell'enzima, nello sviluppo del tessuto muscolare striato, sia strettamente correlato e allo stabilirsi delle connessioni neuromuscolari e al grado di differenziazione e di accrescimento delle fibre muscolari. Già molti Autori hanno dimostrato che l'attività dell'apparato subneurale si stabilisce nel momento e nella sede in cui si realizza il contatto sinaptico definitivo. Le attuali ricerche, tuttora in corso di svolgimento, fanno presumere che anche la prima comparsa dell'enzima, diffuso nei mioblasti, sia, cronologicamente almeno, correlata al costituirsi dei primi contatti transitori dei neuriti radicolari con gli elementi del miotomo: un fatto già dimostrato nel pollo (Filogamo, 1963). Non vi è dubbio infine che esista un preciso parallelismo tra il grado di maturazione delle fibre muscolari e il progressivo indebolimento della reazione di Koelle nella parte media delle fibre stesse.

BIBLIOGRAFIA.

[1] M. A. GEREBTZOFF, *Cholinesterases*. Pergamon Press (1959).

[2] G. FILOGAMO, «Comp. rend. Ass. d. Anat. - II R. Europ. Anat.», 121, 115 (1963).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

- Fig. 1. - *Lepus cuniculus*. Embrione 25 somiti. Segmento del tronco preparato *in toto*. Met. Koelle. I miotomi sono intensamente colorati e spiccano al di sotto della lamina dermica del somite. Ingr. 60 ×.
- Fig. 2. - *Lepus cuniculus*. Embrione 25 somiti; preparato per schiacciamento. Met. Koelle. Mioblasti intensamente colorati, longitudinalmente disposti. In basso a destra, nell'intervallo tra due somiti, cellule nervose in migrazione nel mesenchima. Ingr. 100 ×.
- Fig. 3. - *Lepus cuniculus*. Embrione 7 mm CR Met. Koelle. Sezione longitudinale dei miotomi. Ingr. 50 ×.
- Fig. 4. - *Lepus cuniculus*. Embrione 40 mm CR Met. Koelle. Sezione longitudinale di due muscoli. In ognuno, reazione positiva degli apparati subneurali situati nel tratto medio delle fibre e delle estremità terminali delle fibre muscolari. Ingr. 120 ×.
- Fig. 5. - *Lepus cuniculus*. Embrione 40 mm CR Met. Koelle. Arborizzazione di un fascetto nervoso; apparati subneurali. Ingr. 73 ×.