

# 64° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana

Varese

21-25 Settembre 2003

## Riassunti dei contributi scientifici

Direttivo dell'Unione Zoologica Italiana

Salvatore Fasulo - ME (*Presidente*)

Massimo Mazzini - VT (*Vice Presidente*)

Grazia Tagliafierro - GE (*Segretario - Tesoriere*)

Fiorenza De Bernardi - MI

Fernando Dini - PI

Pierangelo Luporini - Camerino

Ettore Olmo - AN

Ester Piccinini - PD

N. Emilio Baldaccini (*Direttore Pubblicazioni*)

Università degli Studi dell'Insubria  
Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale  
Via J.H. Dunant, 3 - 21100 Varese

## **Classificazione morfologica della degenerazione di fibre nervose mielinate nella patologia neuropatica**

GIOVANNI FRANCO CROSTA<sup>1</sup>, CHIARA URANI<sup>1</sup>, PATRIZIA BONFANTI<sup>1</sup>, ANITA COLOMBO<sup>1</sup>, BARBARA COSTA<sup>2</sup>, LAURA FUMAROLA<sup>1</sup>, GABRIELLA GIAGNONI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi Milano - Bicocca, 1, Piazza della Scienza, I-20126 MILANO, Italy, Giovanni\_Crosta@uml.edu; <sup>2</sup>Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi Milano - Bicocca, 2, Piazza della Scienza, I-20126 MILANO, Italy

Uno dei modelli animali più usati per mimare la condizione patologica della neuropatia è la lesione del nervo sciatico mediante costrizione indotta da quattro legature in posizione prossimale alla triforcazione del nervo. Tale lesione induce alterazioni morfologiche delle fibre nervose, in particolare la loro demielinizzazione, la cui quantificazione viene comunemente stimata mediante conteggio visuale degli assoni non degenerati e misura di aree. In questo lavoro si descrive un classificatore automatico di tali alterazioni morfologiche basato sull'analisi dell'immagine e sui metodi dell'intelligenza artificiale. Sezioni sottili di nervo sciatico di ratti, sia di controllo che sottoposti a legatura secondo il protocollo di BENNETT e XIE (1988), sono state colorate con blu di toluidina e osservate al microscopio ottico. Le immagini ottenute sono state sottoposte a filtraggio lineare, analisi frattale e analisi di FOURIER seguita da filtraggio non lineare. Tramite queste elaborazioni sono stati estratti descrittori morfologici quali ad esempio la dimensione frattale di massa, le norme  $L^1$  del gradiente e dell'operatore di LAPLACE ed alcuni valori notevoli della densità spettrale di potenza. La fusione dei dati (i descrittori) e la conseguente classificazione dicotomica sono avvenute per mezzo della statistica multivariata (analisi delle componenti principali). Gli obiettivi a breve termine sono: 1) la classificazione assistita dei fasci di fibre di controllo e lese in base ai valori dei descrittori morfologici, 2) la descrizione quantitativa ed oggettiva del danno prodotto dalla costrizione cronica. Vengono altresì studiate la fattibilità di un classificatore non assistito (riconoscitore) e l'impiego del metodo nella diagnostica.

## **Effetti della salinità sui girini di *Bufo bufo* e *Bufo viridis* (Amphibia, Anura): tolleranza e crescita larvale**

ANTONELLA BONACCI, FIORENZA ROSSI, ELVIRA BRUNELLI, SANDRO TRIPEPI

Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, Via P. Bucci 87036 Rende (CS), s.tripepi@unical.it

La salinità è un importante parametro ambientale che influenza la vita degli organismi acquatici, divenendo uno dei principali fattori limitanti la sopravvivenza e lo sviluppo degli anfibi, sia adulti che larve. Negli ultimi anni un aumento della salinità, riconducibile direttamente o indirettamente a varie attività umane, si è verificato in molti biotopi acquatici. In natura diversi anfibi si ritrovano in acqua debolmente salmastra, ma in ambienti con salinità più elevata è stata documentata la sopravvivenza soltanto di due specie, *Bufo viridis* e *Rana cancrivora*. In questo studio sono stati testati gli effetti che diverse salinità hanno sullo sviluppo e sulla sopravvivenza dei girini di *Bufo bufo* e *Bufo viridis*. I girini di entrambe le specie sono stati dapprima acclimatati in acqua di mare al 10% (3,7‰) e poi trasferiti in acqua di mare al 25% (9,25‰), 30% (11,1‰) e 35% (12,95‰). Per valutare gli effetti dei trattamenti sono stati presi in considerazione il periodo di sopravvivenza, il procedere dello sviluppo e l'accrescimento del girino (misurando peso e lunghezza). L'esposizione a salinità più elevata (35%) causa la morte dei girini di ambedue le specie con una durata massima di sopravvivenza di non più di 96 ore. Alla salinità del 30% lo sviluppo di *Bufo bufo* si blocca entro le 24 h, mentre quello di *B. viridis* procede per due settimane. La salinità del

più elevati rispetto a quelli degli animali eutiroidei (rispettivamente 937ng/g e 1.037ng/g di tessuto). I livelli di istamina aumentano anche nella ghiandola lacrimale esorbitale dei ratti ipotiroidei (1.069ng/g) rispetto agli animali eutiroidei (818ng/g). Questi risultati indicano che lo stato tiroideo regola il numero e l'attivazione dei mastociti nella cute e nella ghiandola esorbitale di ratto. Tali dati sono in accordo con studi precedenti in cui è stato dimostrato che i mastociti aumentano di numero nel cervello di ratti trattati con PTU e nel tessuto osseo di animali tiroidectomizzati.

## **Classificatore morfologico del danno al citoscheletro**

CHIARA URANI, GIOVANNI FRANCO CROSTA, LAURA FUMAROLA

Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano Bicocca, p.zza della Scienza, 1 20126 Milano, Italia, chiara.urani@unimib.it

Il citoscheletro è un'estesa rete tridimensionale, altamente organizzata, presente nel citoplasma degli eucarioti. È costituito principalmente da microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli, che svolgono un fondamentale ruolo strutturale e metabolico. Molte sostanze tossiche (es. erbicidi, fungicidi, metalli, neurotossine) interagiscono direttamente o indirettamente con gli elementi del citoscheletro provocandone un danno. Diverse tipologie di danno sono osservabili e riflettono a livello biochimico un ampio spettro di reazioni e meccanismi con conseguenze sulla funzionalità cellulare. La morfologia del citoscheletro sembra pertanto essere un valido indicatore di danno. Obiettivo del lavoro è stato di individuare, tramite analisi di immagini, indicatori quantitativi delle alterazioni morfologiche del citoscheletro che ne permettano la classificazione altrimenti non possibile tramite la sola osservazione microscopica. Epatociti di ratto in coltura primaria, controllo e trattati con il fungicida Benomyl (50 µg/ml, 2 ore), sono stati utilizzati per la visualizzazione, mediante immunofluorescenza indiretta, dell'organizzazione dei microtubuli. Le immagini sono state digitalizzate e ad esse sono stati applicati quattro metodi di analisi morfologica: analisi frattale del contorno, analisi frattale di massa, metodi diretti e analisi di Fourier. Agli indicatori estratti tramite tali metodi è stata applicata l'analisi delle componenti principali. Il classificatore ha suddiviso le immagini in due insiemi che coincidono con quello dei controlli e dei trattati. Pertanto il classificatore ottenuto può individuare differenze nell'organizzazione citoscheletrica (resa visibile mediante immunofluorescenza) quantificando in modo oggettivo un danno cellulare. Questo classificatore potrebbe essere applicabile nella diagnostica di alcune patologie (es. morbo di Alzheimer, morbo di Parkinson, neoplasie) associate ad alterazioni della rete citoscheletrica.



**64° Congresso  
Unione Zoologica Italiana  
Varese**



Il Comitato Organizzatore – e-mail: congressouzi2003@uninsubria.it - tel. 0332-421560

## ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si attesta che

il Prof./Dr. .... *Giovanni Franco Acosta* .....

ha partecipato ai lavori del 64° Congresso dell'Unione Zoologica Italiana  
svoltosi a Varese nei giorni 21-25 Settembre 2003.

Il Presidente del Comitato Organizzatore

Prof. Roberto Valvassori

*Roberto Valvassori*



64° Congresso U.Z.I.  
21-25 Settembre 2003  
Varese

