

INGEGNERI
DEI MUSCOLI

Il motore «muscolo» e il movimento possono essere studiati non solo dal versante medico-clinico per scopi terapeutici, ma anche da quello bioingegneristico-fisiologico per capire il funzionamento della macchina-uomo. Questo è lo scopo del Laboratorio di ingegneria del sistema neuromuscolare (www.lisn.polito.it) del Politecnico di Torino che, insieme con la Scuola di dottorato, organizza il congresso internazionale «Biomedical Engineering in Exercise and Sports» (BEES) dal 23 al 25 marzo nella Torino post-olimpica. I temi trattati offrono uno spaccato di questo nuovo settore dell'ingegneria e delle numerose tecniche che bioingegneri e medici hanno inventato per «guardare» nel sistema neuromuscolare senza aprirlo. Per esempio, analizzando gli echi generati da fasci di ultrasuoni che attraversano la struttura stratificata cute-grasso-muscolo-osso si possono misurare lo spessore del tessuto adiposo, la sezione del muscolo e la direzione delle fibre, mentre le tecniche di risonanza magnetica consentono di valutare il metabolismo. Modelli e simulazioni al computer consentono inoltre di giocare con muscoli virtuali, costituiti da equazioni matematiche anziché da cellule biologiche. (rm)

BIOLOGIA

I segreti della pianta carnivora

Svelato il «trucco» chimico-fisico della trappola di *Nepenthes alata*

Come fanno le piante carnivore a catturare le loro prede? Elena Gorb e Klaus Haas, del Max-Planck-Institut di Stoccarda e dell'Università di Hohenheim, annunciano sul «Journal of Experimental Biology» di aver scoperto il segreto chimico-fisico di *Nepenthes alata*, una pianta carnivora tropicale dotata di trappola passiva a forma di ampolla, detta ascidio.

La pianta usa l'ascidio per catturare piccoli invertebrati, soprattutto insetti. Rivestita da un doppio strato ceroso cristallino, la trappola contiene un liquido che attrae le prede, ricco anche di enzimi digestivi: le vittime che cadono nella trappola vengono decomposte e assimilate dalla pianta.

La capacità di cattura di *N. alata* risiede proprio nella struttura del doppio strato. Lo strato ceroso superiore è costituito da fragili placche spesso 30-50 nanometri, disposte perpendico-



S.P.U./Grazia Neri

STRATEGIE EVOLUTIVE. La trappola di *Nepenthes alata*, chiamata ascidio, ha la forma di una piccola ampolla.

L'origine dei Maori tra leggende e genetica

Si può usare la genetica per confermare la tradizione orale? L'ha fatto un gruppo di ricercatori neozelandesi, dimostrando che la mitica terra Hawaiki, origine dei Maori secondo la tradizione, altro non è che Taiwan. E identificando addirittura il numero delle

donne presenti nella flotta che approdò in Nuova Zelanda. Questo conferma la leggenda di una volontaria colonizzazione dell'isola, poiché l'alto numero di donne indica una flotta imponente, e non le poche e fragili canoe che sono state spesso ipotizzate. Geoff Chambers, professore di biologia molecolare alla Victoria University di Wellington, in Nuova Zelanda, ha esposto la sua «teoria sintetica» sull'origine degli abitanti delle isole del Pacifico sulla «New Zealand Science Review». La teoria sfrutta la genetica e unifica prove archeologiche,

linguistiche e della tradizione orale. Chambers racconta l'espansione delle popolazioni nelle isole della Melanesia, della Micronesia e della Polinesia. Osservazioni su un particolare gene coinvolto nell'alcool deidrogenasi mostrano che variazioni caratteristiche dei Maori si trovano



nelle popolazioni di Taiwan, ma non nel resto dell'Asia. E questo conferma sia le evidenze linguistiche che la tradizione orale. Inoltre, l'analisi dei geni mitocondriali ereditati per linea materna ha mostrato che tra i primi coloni c'erano

tra 170 e 230 donne (probabilmente 190). «Forse non sapremo mai l'esatto itinerario che questi popoli seguirono nella colonizzazione del Pacifico», conclude Chambers, ma è sempre più chiaro che questa fu «intenzionale, ben pianificata e imponente».

Jacopo Pasotti

larmente alla superficie dell'ascidio: queste si distaccano facilmente e diminuiscono la capacità degli insetti di aderire alla superficie della trappola contaminandone le zampe. Lo strato inferiore è invece molto più duro e spugnoso, con placche membranose che spuntano dalla superficie in modo disordinato: questa morfologia diminuisce ulteriormente la zona di contatto tra l'insetto e la superficie dell'ascidio, facilitando lo scivolamento della preda verso il fondo della trappola.

Dal punto di vista chimico entrambi gli strati presentano gli stessi componenti, e cioè alcani, aldeidi, alcoli, acidi grassi, esteri e terpenoidi: ciò che varia in modo significativo è la percentuale dei componenti, che determina le differenze di morfologia e le proprietà meccaniche. I controlli sperimentali condotti sulla coccinella *Adalia bipunctata* hanno confermato che le capacità adesive degli insetti si conservano invece sul vetro o su trappole private del doppio strato ceroso.

A parere degli studiosi, questo studio fornirà utili informazioni per lo sviluppo tecnologico di nuovi materiali anti-adesivi.

Paola Nardi

Il premio Giovanni Maria Pace

«Una conoscenza di prima mano dei risultati della ricerca più avanzata e una grande capacità comunicativa rivolta all'attenzione di un pubblico di non specialisti.» Sono state queste le qualità che hanno spinto la giuria della quarta edizione del premio Giovanni Maria Pace ad assegnare la vittoria a Giorgio Vallortigara per il suo libro *Cervello di gallina*, edito da Bollati Boringhieri. Promosso dalla Scuola internazionale superiore di studi avanzati (SISSA) in collaborazione con Illycaffè, il premio è dedicato alla memoria del giornalista scientifico Giovanni Maria Pace ed è attribuito ogni anno al miglior libro italiano di divulgazione. Il vincitore partecipa al Descartes Prize for Science Communication, organizzato dalla Direzione scienza e società della Commissione Europea per sostenere la comunicazione della scienza.

nanochallenge

INTERNATIONAL NANOTECHNOLOGY BUSINESS PLAN COMPETITION

2006

Don't keep your idea at a nano dimension
Start it up!

€ 300.000 GRAND PRIZE

For information: www.nanochallenge.com - info@nanochallenge.com

organizer: veneto nanotech
small technology, big applications

main partner: Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo