



**SPAGNA**

**Cadice a rischio tsunami**



La costa di Cadice è la zona più a rischio di un possibile grande tsunami in Spagna secondo un documentario diffuso dalla tv privata di Madrid la Sexta. Gli esperti avvertono che la Spagna non è preparata ad affrontare un tale, enorme cataclisma.

**GIAPPONE**

**Banche di cellule staminali**



Per la prima volta al mondo sono state trapiantate cellule staminali riprogrammate da donatore. Il trapianto è avvenuto in Giappone, su un uomo con una malattia della retina, ed è la premessa per realizzare banche di cellule riprogrammate e a basso costo.

**ITALIA**

**Cervello e mente, fondi a Trento**



C'è anche il Centro mente e cervello dell'Università di Trento tra i destinatari del finanziamento da 30 milioni di dollari per la ricerca che costituiscono quest'anno la dote messa a disposizione dalla International Human Frontier Science Program Organization.

# Caccia alle molecole per il cuore

Ilaria Secco e Gianluca Gortan Capellari studiano rigenerazione cellulare e malattie metaboliche

di **Laura Strano**

Sono due giovani triestini, Ilaria Secco e Gianluca Gortan Capellari, i ricercatori premiati dall'Airh di Trieste (Associazione italiana ricerca cura e prevenzione handicap), grazie al sostegno della Fondazione Benefica Kathleen Foreman Casali, per i loro studi su un possibile miglioramento per il mondo della disabilità. La sezione di Trieste, presieduta da Matteo Valente, venne costituita nel 1992 dal professor Licio Abrami e da allora è impegnata a sensibilizzare l'opinione pubblica e gli enti competenti sulla prevenzione dell'handicap. Il comitato scientifico dell'Airh - composto dai professori Giannino Del Sal, Paolo Gasparini, Mauro Giacca, Gianfranco Guarnieri e Gianfranco Sinagra - ha dato dunque valore all'idea di Secco, laureata in Biotecnologie, per un "Innovativo metodo di screening in vivo per l'individuazione di microRNA capaci di promuovere la rigenerazione dell'apice del cuore murino", e quella di Gortan Capellari, dottore di ricerca a contratto al dipartimento di Scienze mediche, chirurgiche e della Salute dell'Università di Trieste, su "Nuovi biomarcatori e terapie innovative per le malattie metaboliche croniche associate all'invecchiamento e alla fragilità". Il primo sarà svolto



Secco e Gortan Capellari premiati dall'Airh grazie alla Fondazione Casali

all'Icgeb, l'altro nel dipartimento di Scienze mediche.

Secco si pone l'obiettivo di capire quali sono le molecole che possono rigenerare parti del cuore in seguito a un infarto del miocardio. In particolare la parte pratica verrà eseguito su modello animale.

A differenza di alcune specie inferiori infatti, il cuore dei mammiferi non è in grado di rispondere con un efficace programma di ripara-

zione a seguito di un danno severo, come l'infarto acuto del miocardio. In questo caso, la massiccia perdita di cellule cardiache è contrastata dalla formazione di una cicatrice per proliferazione di fibroblasti e da un'ipertrofia compensatoria del tessuto vitale al fine di preservare la funzione dell'organo. Negli ultimi anni sono stati compiuti notevoli sforzi per sfruttare il potenziale proliferativo endogeno dei cardiomi-

ociti con lo scopo di stimolare la riparazione del tessuto. Il cuore dei mammiferi infatti possiede un'innata, seppur piccola, capacità di proliferazione che aumenta di qualche proporzione a seguito di un danno.

Per identificare nuovi biomarcatori e trattamenti innovativi per le malattie metaboliche caratterizzate da infiammazione, perdita di massa muscolare e fragilità, il progetto invece di Gortan Capellari intende studiare l'ormone della ghrelina non acilata, e le citochine infiammatorie, una classe eterogenea di proteine secretorie, come biomarcatori di aumentato rischio. In una cornice di popolazione del Fvg sarà verificata l'ipotesi che il Gna protegga dalla sindrome metabolica, dal diabete mellito di tipo 2 e dalla fragilità con ridotta massa muscolare. Inoltre ci si focalizzerà sul nuovo agente terapeutico (Gna) in un modello sperimentale patologico contraddistinto da elevati livelli di infiammazione e catabolismo muscolare. Un modello sperimentale di diabete (indotto tramite streptozotocina) sarà utilizzato per testare l'ipotesi che il Gna riduca lo stress ossidativo e l'infiammazione del muscolo scheletrico con miglioramento della massa muscolare e del controllo glicemico.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**AL MICROSCOPIO**

**ANNIVERSARIO**

## Quarant'anni dal verme che valeva un Nobel

di **MAURO GIACCA**

Era quarant'anni fa, quando nel 1977 Robert Horvitz e John Sulston portarono a termine uno studio che avrebbe segnato l'intera epoca della ricerca molecolare e cellulare degli anni successivi. Studiando il verme *Caenorhabditis elegans*, descrissero in dettaglio tutti i passaggi che segnavano lo sviluppo delle diverse regioni dell'animale a partire dalla progressiva divisione di ciascuna delle sue cellule. Lo studio di *C. elegans*, un piccolo verme di circa 1 mm di lunghezza che si ciba di batteri, era stato proposto da Sydney Brenner, una delle figure mitiche della biologia molecolare, a Cambridge negli anni Sessanta.

Il verme è completamente trasparente e può essere guardato al microscopio. Si trova in due forme: una maschile, rara in natura, e una ermafroditica, che presenta un apparato riproduttivo sia maschile che femminile e può riprodursi autonomamente. Il verme si sviluppa in circa tre giorni e comprende esattamente 959 cellule nella forma ermafroditica e 1031 in quella maschile. Grazie a Horvitz e Sulston, ciascuna di queste cellule e tutti i loro progenitori sono conosciuti con precisione. Il cervello comprende 302 di queste cellule, le cui connessioni sono completamente mappate.

*C. elegans* fu anche il primo organismo di cui venne sequenziato l'intero genoma nel 1990, continuando a fornire informazioni fondamentali poi trasferite all'uomo. Nel verme fu originariamente descritto il fenomeno dell'apoptosi, il suicidio spontaneo e programmato delle cellule che è fondamentale nello sviluppo degli organismi ma rappresenta anche uno dei meccanismi alla base delle malattie degenerative. Sono 131 le cellule del cervello di *C. elegans* che muoiono per apoptosi durante lo sviluppo, un processo che è tuttavia essenziale. Le larve da cui gli organismi adulti derivano, se messe in condizioni in cui c'è poco cibo, possono sopravvivere per molti mesi anziché le normali due/tre settimane, rendendo *C. elegans* anche un modello straordinario per identificare i geni che regolano l'invecchiamento e quelli che prolungano la vita in condizioni di restrizione calorica.

Horvitz, Sulston e Brenner furono insigniti del Premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia nel 2002.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



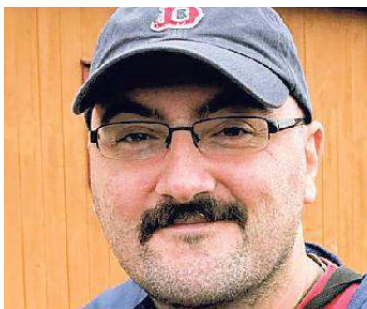
**OLTRE IL GIARDINO**

di **Mary B. Toluoso**

Impariamo a farci un'idea del mondo e delle sue leggi fisiche in base alla meccanica classica, quella di Newton per intenderci. Ma negli ultimi 30 anni molte ricerche da Nobel, hanno permesso di isolare i sistemi microscopici dell'ambiente, osservando come seguano leggi diverse dai sistemi macroscopici. A rivelarlo è stata la possibilità di dividere dall'ambiente un pugno di atomi per esaminarli nella loro essenza. Sono quelli che si chiamano: esperimenti sugli atomi freddi e rientrano nella meccanica quantistica. Come coniugare il comportamento degli oggetti microscopici con quello dei sistemi macroscopici è un problema che preoccupa

# Il futuro di Google? Atomi freddi

Scardicchio dell'Ictp coniuga la quantistica con l'informatica



tanto i fisici quanto i filosofi. A spiegarcelo è il barese Antonello Scardicchio, fisico dell'Ictp dal 2009, che da poco per le sue ricerche ha meritato il prestigioso Premio Google Faculty Award. Ma cosa ha a che fare Google con gli atomi freddi? «L'idea è quella di utilizzare

**OLTRE ALLAVORO**

A differenza di mia moglie sono "minimamente sportivo", la maggior parte del mio tempo libero la impiego assieme ai miei bambini

questi fenomeni contro intuitivi della dinamica microscopica a nostro vantaggio, per esempio per accelerare di molto i processi computazionali». Google non può essere disinteressata, tanto che ha un suo gruppo di ricerca che si chiama "Quantum Artificial Intelligence",

un'équipe di fisici e informatici che lavorano su questa nuova tecnologia. Insomma i sistemi microscopici e i loro codici dinamici servirebbero al potenziamento dei sistemi informatici: «Che fino ad ora - dice Scardicchio - hanno seguito le leggi di Turing. Mentre potrebbero essere potenziati obbedendo a questi nuovi paradigmi, la cosiddetta computazione quantistica». Ricerche che lasciano davvero poco tempo al nostro che, va detto, si distingue anche per essere uno dei pochi scienziati dell'Ictp che non corre, nel tempo libero: «Sono minimamente sportivo - dice - nonostante mia moglie sia stata una giocatrice di pallacanestro a livello nazionale. La maggior parte del tempo la passo con i miei bambini».

Galileo. Koch. Jenner. Pasteur. Marconi. Fleming...  
Precursori dell'odierna schiera di ricercatori che con impegno strenuo e generoso (e spesso oscuro) approfondono ogni giorno scienza, intelletto e fatica imprimendo svolte decisive al vivere civile.  
Incoraggiare la ricerca significa optare in concreto per il progresso del benessere sociale.  
*La Fondazione lo crede da sempre.*

QUESTA PAGINA È REALIZZATA IN COLLABORAZIONE CON

