

Nobel per la Chimica 2014

L'Accademia Svedese delle Scienze ha conferito il premio Nobel per la Chimica a Eric Betzig (Janelia Research Campus, Howard Hughes Medical Institute, Ashburn, VA, USA), Stefan W. Hell (Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, Göttingen, and German Cancer Research Center, Heidelberg, Germany) e William E. Moerner (Stanford University, Stanford, CA, USA) "per lo sviluppo della microscopia a fluorescenza in super-risoluzione".



Eric Betzig

Janelia Farm Research Campus, Howard Hughes Medical Institute, Ashburn, VA, USA

<http://janelia.org/lab/betzig-lab>



Stefan W. Hell

Max Planck Institute for Biophysical Chemistry Göttingen e German Cancer Research Center/Heidelberg

www3.mpibpc.mpg.de/groups/hell



William E. Moerner

Stanford University, Stanford, CA, USA.

<http://web.stanford.edu/group/moerner>

Per lungo tempo microscopia ottica è stata frenata da una presunta limitazione: che non si sarebbe mai potuta ottenere una risoluzione migliore di metà della lunghezza d'onda della luce. Con l'impiego di molecole fluorescenti i Premi Nobel per la Chimica 2014 hanno ingegnosamente aggirato questo limite e così il loro lavoro innovativo ha portato la microscopia ottica a livello della nanodimensione.

Grazie a quella che è diventata nota come nanoscopia, i ricercatori riescono ora a visualizzare i percorsi delle singole molecole all'interno delle cellule viventi: possono vedere come le molecole creino sinapsi tra le cellule nervose nel cervello; possono tracciare il modo in cui si aggregano le proteine coinvolte nei morbi di Parkinson, Alzheimer e Huntington; seguono le singole proteine in uova fecondate quando si dividono in embrioni.

È stato tutt'altro che ovvio che gli scienziati sarebbero mai stati in grado di studiare le cellule viventi nel più piccolo dettaglio molecolare. Infatti, nel 1873, il microscopista Ernst Abbe aveva fissato un limite fisico per la risoluzione massima di microscopia ottica tradizionale, che, secondo lo scienziato, non sarebbe mai potuta essere superiore a 0,2 micrometri. Eric Betzig, Stefan W. Hell e William E. Moerner si sono aggiudicati il Premio Nobel per la Chimica 2014 per aver aggirato questo limite. Grazie alla loro successi microscopio ottico si può ora entrare nel nanomondo.

Sono stati premiati due principi separati: uno consente l'impiego della microscopia mediante emissione stimolata (STED), sviluppata da Stefan Hell nel 2000. In questo caso vengono impiegati due raggi laser: uno stimola le molecole fluorescenti a brillare, l'altro elimina tutte le fluorescenze ad eccezione di quelle di dimensioni nanometriche. La scansione del campione, nanometro per nanometro, produce un'immagine con una risoluzione migliore di limite previsto di Abbe.

Eric Betzig e William Moerner, lavorando separatamente, hanno, invece, gettato le basi per il secondo metodo, la microscopia a molecola singola. Il metodo si basa sull'attivazione della fluorescenza di singole molecole, escludendo quella di altre vicine. Ciò viene ottenuto illuminando il campione in modo che solo poche molecole brillino contemporaneamente. Mettendo poi assieme le immagini ottenute di volta in volta è possibile ricostruire l'immagine completa con risoluzione nanometrica. Eric Betzig ha utilizzato questo metodo per la prima volta nel 2006.

Attualmente la nanoscopia è largamente impiegata e se ne traggono giornalmente benefici per il genere umano.

L'importo del premio di circa 870.000 euro verrà suddiviso in parti uguali tra i vincitori.

AIIPA

Resveratrolo: un aiuto per la memoria

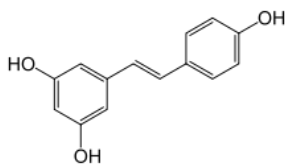
Il resveratrolo è una sostanza utile contenuta principalmente nella buccia degli acini dell'uva e in misura minore nel vino rosso: ma quali sono le reali proprietà di questa sostanza sul nostro benessere?

L'Osservatorio AIIPA (Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari - Area Integratori Alimentari) segnala a riguardo un nuovo studio pubblicato sul *Journal of Neuroscience* secondo il quale il resveratrolo sarebbe in grado di incrementare le performance della memoria negli adulti.



Associazione Italiana
Industrie Prodotti Alimentari

Lo studio ha valutato un campione di 46 uomini e donne di età compresa tra i 50 e i 75 anni ai quali sono stati somministrati casualmente 200 mg di resveratrolo al giorno o placebo per 26 settimane. I dati emersi dai test della memoria e di neuroimaging hanno dimostrato che i soggetti ai quali sono stati somministrati gli integratori a base di resveratrolo hanno riportato



significativi miglioramenti nel ricordare le parole (30 minuti superiore rispetto al placebo).

Inoltre lo studio sottolinea che, oltre ai benefici per la memoria, quelli legati al miglioramento della circolazione sanguigna. Secondo gli autori, l'integrazione di resveratrolo contribuisce alla riduzione dei livelli di emoglobina glicosilata, segnale della presenza di eccesso di glucosio nel sangue, e a significativi miglioramenti della

connettività funzionale dell'ippocampo.

Anche un recente studio pubblicato nel 2010 dall'*American Journal of Clinical Nutrition* aveva messo in evidenza le proprietà di una piccola dose di resveratrolo nell'aumentare il flusso di sangue al cervello.

Le evidenze emerse dallo studio sul *Journal of Neuroscience* offrono nuovi stimoli alla ricerca sulla salute del cervello e al ruolo dei polifenoli. A questo proposito, Giovanni Scapagnini, biochimico dell'Università del Molise, ha commentato: "I polifenoli, tra cui il resveratrolo, risulterebbero grado di stimolare i sistemi di riparazione cellulare, di amplificare le difese antiossidanti endogene, di inibire in maniera specifica l'azione delle molecole infiammatorie. Sarebbero in grado di attivare un fattore fondamentale per la sopravvivenza cellulare allo stress, l'Nrf2, molecola chiave per la terapia e la prevenzione di numerosi disturbi cronici età-correlati".

Assobioplastiche

Assobioplastiche segnala che in seguito alla sua denuncia circa i sacchetti commercializzati con la dicitura "biodegradabile" ma non conformi alla legge, il pm di Torino Raffaele Guariniello ha aperto un fascicolo per frode in commercio e ha affidato ai carabinieri del NAS l'identificazione delle aziende che producono e distribuiscono prodotti non conformi.

Con l'occasione Assobioplastiche ricorda che:

1. con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della legge di conversione (n. 116/2014) del Decreto Legge Competitività (n. 91/2014), è ribadito il divieto di commercializzazione degli shopper monouso non biodegradabili e compostabili. La suddetta legge di conversione del Decreto Legge Competitività, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 192 del 20 agosto scorso, contiene una norma (art. 11, comma 2-bis) che fa scattare dallo scorso 21 agosto le *sanzioni pecuniarie* previste per la commercializzazione di sacchetti per la spesa in plastica, ad eccezione di quelli monouso biodegradabili e compostabili secondo la norma UNI EN 13432:2002 e, ovviamente, di quelli riutilizzabili secondo precisi requisiti di spessore;
2. la sanzione per chi commercializza prodotti non conformi - che si applica anche qualora tali prodotti vengano ceduti al pubblico a titolo gratuito [v. art. 1, lett. d) DM 18 marzo 2013, n. 67447] - parte da 2.500 euro per arrivare a 25.000 euro, aumentata fino a 100 mila euro se la violazione riguarda quantità ingenti di sacchetti (oppure un valore della merce superiore al 20 per cento del fatturato del trasgressore: v. articolo 2, comma 4, del DL 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, come da ultimo modificato dall'articolo 11, comma 2-bis, del DL 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 agosto 2014, n. 116);
3. I prodotti monouso conformi sono solo quelli certificati biodegradabili e compostabili in accordo con la norma UNI EN 13432:2002.

Gli enti certificatori più comunemente utilizzati dai produttori dei manufatti biodegradabili e compostabili al fine di certificarne la piena rispondenza alla UNI EN 13432:2002 sono AIB Vincotte, Certiquality Srl e Dincertco.

In Italia è stato sviluppato da alcuni anni un efficiente sistema di marcatura e riconoscimento dei manufatti



biodegradabili e compostabili a cura del Consorzio Italiano Compostatori (con la collaborazione dell'ente certificatore Certiquality Srl) che rilascia il marchio "Compostabile-CIC".

Quanto ai sacchi non biodegradabili e compostabili, gli spessori che questi

debbono possedere per essere considerati riutilizzabili, e dunque commercializzabili, sono quelli indicati dalla normativa di cui sopra, ossia:

- 200 micron per i sacchi con maniglia esterna destinati all'uso alimentare;
- 100 micron per i sacchi con maniglia esterna non destinati all'uso alimentare;
- per i sacchi cosiddetti a fagiolo, cioè senza manici esterni, 100 micron se destinati all'uso alimentare, 60 micron se non destinati all'uso alimentare.

Henkel

Scuola: a lezione di sostenibilità

Con la ripresa dell'anno scolastico riparte il programma "Ambasciatori di Sostenibilità" di Henkel, iniziativa internazionale lanciata nel 2012 con l'obiettivo di portare attività di sensibilizzazione ambientale nelle scuole primarie attraverso il coinvolgimento dei propri dipendenti. Quest'anno gli ambasciatori formati da Henkel visiteranno circa 80 scuole primarie di Lombardia, Piemonte e Lazio per spiegare ai giovani studenti in che modo fornire il proprio



fondamentale contributo alla sostenibilità. Il programma, che in Italia ha coinvolto finora 60 Ambasciatori ed oltre 2000 bambini, ripartirà in novembre.

I comportamenti quotidiani hanno un impatto significativo sulla quantità di energia, di acqua e di altre risorse consumate e ciascun individuo, attraverso

piccoli accorgimenti, può contribuire a costruire un futuro più sostenibile per il pianeta.

Le attività pensate da Henkel per le scuole comprendono laboratori, discussioni, disegni e giochi, che insegnano ai bambini quali sono i comportamenti sostenibili da adottare nella vita di tutti i giorni, tra cui separare i rifiuti in cucina, chiudere i rubinetti mentre ci si lava i denti e non lasciare il televisore in standby in salotto. Durante gli incontri vengono affrontati anche temi più complessi. L'effetto serra, ad esempio, viene spiegato con un gioco che ricorda palla prigioniera. A fine lezione, ogni bambino riceve il diploma di "Campione della Sostenibilità" e viene invitato a trasmettere ai genitori, ai fratelli e agli amici i gesti che fanno la differenza.

Come ha spiegato Elisabetta Marangoni, Media and Marketing Services Director di Henkel Italia, responsabile del Programma: «Educare i bambini alla sostenibilità è fondamentale per costruire un futuro in cui il rispetto e l'armonia con l'ambiente diventino una piacevole abitudine. In fondo bastano piccoli gesti e i bambini non sono solo intelligentissime "spugne" ma anche abili influenzatori: con il loro esempio possono far cambiare comportamento a genitori, nonni e amici, innescando un circolo virtuoso di cui beneficia l'intera collettività».

Nell'ambito della propria strategia di sostenibilità, oltre a formare nuovi Ambasciatori, Henkel intensificherà la collaborazione con i propri partner lungo la catena del valore. Lavorando con i soggetti attivi nella distribuzione, ad esempio, Henkel prevede di coinvolgere più consumatori sui temi della sostenibilità spiegando come utilizzare i prodotti in modo ecocompatibile.

Quest'ambizione si estende a tutte le attività di Henkel lungo l'intera catena del valore e costituisce l'obiettivo principale della strategia di sostenibilità per il 2030: ottenere di più con meno e triplicare l'efficienza energetica nei prossimi 20 anni.

Acquisizione di Bergquist Company

Henkel ha firmato un accordo per l'acquisizione di Bergquist Company, azienda americana leader nella fornitura di soluzioni per la gestione termica di applicazioni dell'industria elettronica.

Bergquist Company è leader mondiale nella fornitura di soluzioni per la gestione termica di applicazioni elettroniche utilizzate in diversi comparti industriali quali il settore automobilistico, l'elettronica industriale e di consumo, l'illuminazione a LED. Basata a Chanhassen, negli Stati Uniti, l'azienda opera in Nord America, Asia ed Europa. Nel 2013, Bergquist ha generato un fatturato di circa 130 milioni di euro. L'azienda ha più di 1.000 dipendenti attivi in sei centri di produzione, cinque negli USA ed uno in Cina.



"Con questa acquisizione, che è in linea con la nostra strategia d'investimento in tecnologie complementari avanzate, si rafforza la nostra posizione di leadership globale nel settore degli adesivi industriali" ha affermato Jan-Dirk Auris, Executive Vice President Adhesive Technologies di Henkel. "L'esperienza di Bergquist nello sviluppo di soluzioni uniche per la gestione termica è coerente con il nostro impegno a fornire sempre soluzioni di eccellenza altamente personalizzate". Nell'anno fiscale 2013, la divisione Adhesive Technologies ha generato un fatturato di oltre 8 miliardi di euro, permettendo ad Henkel di confermarsi leader della fornitura di soluzioni adesive, prodotti sigillanti e rivestimenti funzionali.

L'acquisizione è soggetta all'approvazione delle autorità antitrust.

Come sono nati gli elementi chimici? Una spiegazione dalle stelle

Idrogeno, elio e un po' di litio. Erano solo questi gli elementi presenti nell'universo 14 miliardi di anni fa, subito dopo il Big Bang. Come si è arrivati quindi agli oltre cento elementi che si trovano oggi in natura? Per scoprirlo, alcuni dei più avanzati laboratori di fisica americani hanno deciso di unire le forze, in un nuovo progetto che ha già ricevuto oltre 11,4 milioni di dollari di fondi dalla National Science Foundation americana: ripercorrere l'evoluzione degli elementi chimici presenti nell'Universo, studiando eventi astronomici come l'esplosione delle supernove.

Nel corso della sua vita il nucleo di una stella trasforma costantemente elementi semplici, come elio e idrogeno, in elementi più complessi, come carbonio e ossigeno. Questi vengono poi disseminati nel Cosmo quando la stella termina il suo ciclo vitale ed esplose, trasformandosi in una supernova. Gli elementi chimici così creati si trovano quindi a vagare per il cosmo, fino a quando non vengono utilizzati da nuove stelle, in un ciclo continuo che rende ogni nuova generazione di corpi celesti ricca di elementi sempre più pesanti e complessi. È per questo che studiando le stelle più antiche gli scienziati sperano di comprendere i processi che hanno portato alla nascita di quelle attuali, come il nostro Sole.



"I traccianti chimici che possiamo osservare in stelle molto antiche rappresentano una testimonianza "fossile" dell'evoluzione chimica dell'universo, e possono aiutarci

a comprendere come la natura abbia creato, passo dopo passo, gli elementi presenti oggi”, spiega Hendrik Schatz, ricercatore del National Superconducting Cyclotron Laboratory (Nscl) della Michigan State University che parteciperà al nuovo studio. “Quello che vogliamo fare quindi è scoprire un numero sempre maggiore di questi fossili chimici attraverso le nostre osservazioni astronomiche”.

Una volta ottenuti i dati, i ricercatori progettano di studiare in laboratorio le reazioni nucleari che avvengono all'interno delle stelle, grazie agli apparecchi di nuova generazione presenti in strutture come quelle dell'Nscl. Oltre alle stelle tradizionali, il progetto prevede di ricreare le condizioni presenti all'interno delle cosiddette stelle a neutroni, misteriosi corpi celesti super densi che si formano dal collasso del nucleo di una stella dopo la sua esplosione. “Il nostro obiettivo è studiare le reazioni che danno via alle esplosioni della superficie - continua Schatz - e determinare le caratteristiche della materia esotica che costituisce l'interno delle stelle a neutroni”.

Raccolti i risultati delle analisi astronomiche e degli esperimenti, la fase finale del progetto prevede l'inserimento dei dati ottenuti all'interno di modelli computerizzati, con cui i ricercatori vogliono generare una mappa virtuale che tracci l'evoluzione di una galassia simile alla nostra Via Lattea.

Fonte: wired.it