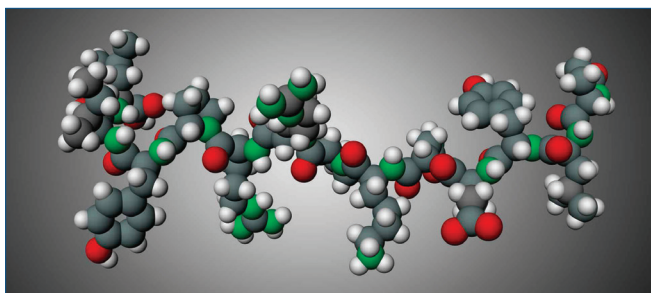




ANNA MARIA PAPINI, PAOLO ROVERO (PEPTLAB, UNIVERSITÀ DI FIRENZE)
MARIANO VENANZI (UNIVERSITÀ DI ROMA 'TOR VERGATA')
con il supporto delle Divisioni di Chimica Farmaceutica, Chimica Fisica e Tecnologia
Farmaceutica della Società Chimica Italiana
VENANZI@UNIROMA2.IT

PEPTIDI, INDUSTRIA E SOCIETÀ

La scienza dei peptidi apre promettenti prospettive di ricerca e applicative su tematiche di forte impatto sociale e industriale, come emerso dai contributi presentati durante il workshop "Smart peptide chemistry for next generation industry in a sustainable society" (Salerno, 30 agosto 2019).



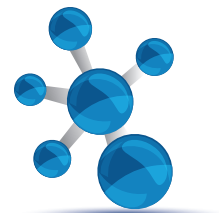
Negli ultimi anni la scienza dei peptidi ha conosciuto una vera esplosione di interesse, sia dal punto di vista fondamentale (processi di aggregazione, formazione di nanostrutture, meccanismi di attività e di riconoscimento molecolare, interazioni con proteine e acidi nucleici), sia dal punto di vista applicativo (farmaci peptidici, peptidi bioattivi per la medicina personalizzata, peptidi come integratori alimentari e principi attivi cosmeceutici, sviluppo di materiali ibridi 'bioinspired'). Questa intensa attività ha riguardato non solo la ricerca fondamentale, ma ha coinvolto anche segmenti industriali sia relativamente all'innovazione dei prodotti, che dei processi. Questa crescita è stata soprattutto stimolata dalle pressanti richieste da parte della società per uno sviluppo sostenibile ed ecocompatibile.

Il comparto industriale che si è dimostrato più attento a queste tematiche è senz'altro l'industria farmaceutica, con più di 50 farmaci basati su peptidi bioattivi già presenti sul mercato e quasi 400 in fase di sperimentazione clinica e preclinica. Anche l'industria diagnostica ha sviluppato un numero crescente di dispositivi basati su peptidi di sintesi. L'in-

dustria cosmetica si è avvantaggiata dei progressi della chimica dei peptidi nella messa a punto di nuovi prodotti, il cui ingresso nel mercato ha richiesto un notevole sforzo di ricerca e sviluppo. La sostenibilità dei metodi e dei processi di sintesi è il faro che ha guidato la ricerca di procedure efficienti per la produzione su larga scala dei prodotti rispettando le linee guida GMP (Good Manufacturing Practices). Un aspetto fortemente innovativo è lo studio delle possibili applicazioni di nanostrutture peptidiche, come nuovi materiali per la ricostruzione dei tessuti, carriers per il rilascio controllato dei farmaci, o ingredienti di formulazioni in grado di modulare la farmacocinetica di sostanze bioattive. Questo breve elenco mostra chiaramente il potenziale impatto sociale della chimica dei peptidi in diversi campi, compreso quello dello sviluppo di antibiotici di nuova generazione capaci di eludere i meccanismi di farmacoresistenza.

Da questo punto di vista le tematiche sviluppate nel workshop 'Smart peptide chemistry for next generation industry in a sustainable society' si sono inserite perfettamente nella Conferenza 'Chemistry, Industry and Society', tenutasi a Salerno dal 28 al 30 agosto 2019, una conferenza dedicata a esplorare gli intrecci tra ricerca, mondo della produzione e società.

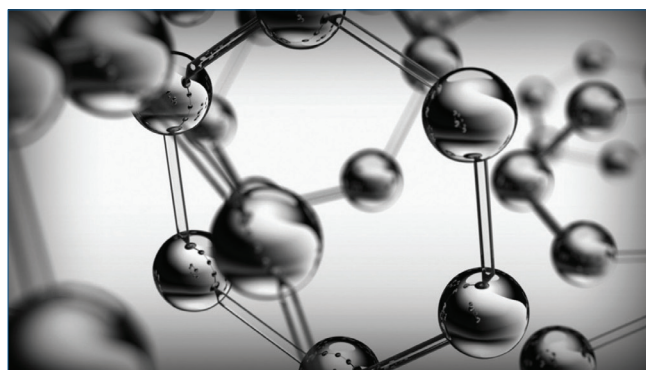
Il workshop ha affrontato argomenti di notevole rilievo: peptidi terapeutici, diagnostica, cosmeceutica e benessere, beni culturali, materiali peptidici, strategie di sintesi per la produzione su larga scala, peptidi antimicrobici.



Il workshop si è aperto con due sessioni dedicate a ‘Peptidi per la Bio- e Nanomedicina’. Le due sessioni, coordinate rispettivamente dal prof. Claudio Toniolo (Università di Padova) e dal prof. Luis Moroder (Max Planck Institut for Biochemistry), sono state aperte dalle invited lectures del prof. Michael Chorev (Harvard Medical School) e del dr. Timo Nuijens (Enzyep), che hanno parlato rispettivamente di biomarkers peptidici modificati per via non-enzimatica per il monitoraggio delle complicanze del diabete e di procedure efficienti di sintesi chemo-enzimatica di integrine. Il prof. Giancarlo Morelli (CIRPEB, Napoli) ha descritto le possibili applicazioni di formulazioni liposomiali come carriers di peptidi in grado di interagire selettivamente con recettori della GRP, mentre il dr. Antonio Ricci (Fresenius Kabi) ha relazionato sulle prospettive industriali di peptidi terapeutici.

Il prof. Paolo Rovero (Università di Firenze) ha riportato l’esempio di PeptFarm, un laboratorio congiunto tra università e industria per la sintesi di peptidi di interesse farmaceutico, un esempio di successo di trasferimento tecnologico dalla ricerca accademica all’industria. La dr.ssa Maria Luisa Nolli (NCNbio) ha fornito, in una review lecture molto apprezzata, un panorama di come nuovi farmaci peptidici stanno rivoluzionando le terapie mediche. Un esempio mirabile di medicina di precisione è stato presentato dal prof. Michele Saviano (CNR, Istituto di Cristallografia, Bari) che ha mostrato la progettazione razionale di ligandi peptidomimetici capaci di legarsi selettivamente a recettori tumorali, mentre il prof. Fernando Formaggio (Università di Padova) ha introdotto strategie sintetiche innovative per migliorare la stabilità di enzimi peptidici. La prof.ssa Maria Vittoria Barone (Università di Napoli) ha illustrato le proprietà di gliadine peptidiche come trigger della risposta immunitaria della mucosa intestinale.

Una partecipata tavola rotonda, coordinata dal prof. Giancarlo Morelli, ha discusso a lungo del contributo che la chimica dei peptidi può dare ad una produzione industriale sostenibile e delle ricadute che essa può avere su problemi di grande impatto sociale come la farmacoresistenza e la medicina personalizzata.



Gli aspetti applicativi in campo nutraceutico e cosmeceutico sono stati affrontati in una sessione pomeridiana moderata dalla prof.ssa Anna Maria Papini (Università di Firenze), con interessanti comunicazioni della dr.ssa Fosca Errante (Università di Firenze), che ha parlato dell’utilizzo di peptidi derivati della serpina A1 per fini cosmetici, e del dr. Giacomo Pepe (Università di Salerno), con un interessante contributo sulla valenza nutritiva e di promozione della salute di peptidi presenti nella ricotta di bufala.

Un esempio di dispositivo ibrido integrato basato su peptidi opportunamente funzionalizzati per la conversione di energia solare e messo a punto in collaborazione con il Centre for Hybrid and Organic Solar Energy (CHOSE) è stato presentato dalla dr.ssa Emanuela Gatto (Università di Roma “Tor Vergata”). Il workshop si è concluso con una partecipata Sessione Poster, in cui i topics della giornata sono stati ripresi e approfonditi attraverso una serie di comunicazioni che ne hanno messo in luce le potenzialità applicative a fini industriali e il rilevante impatto sociale.

Il workshop è stato sponsorizzato da Fresenius-Kabi, dalla Società Italiana Peptidi (ItPS) e dalla European Peptide Society (EPS).

Peptides, Industry and Society

Peptide Science opens promising perspectives for fundamental and applied research on themes of high impact for industry and society, as recently discussed at the workshop “Smart peptide chemistry for next generation industry in a sustainable society” (Salerno, August, 30th 2019).