

Attualità

3° WORKSHOP “I CHIMICI PER LE BIOTECNOLOGIE”

a cura di **Laura Cipolla^a** e **Giorgia Oliviero^b**

a nome del Direttivo del G.I.B

^aUniversità degli Studi di Milano - Bicocca, Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze

^bUniversità degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche



A febbraio 2020 si è svolta a Napoli la terza edizione del workshop “I chimici per le biotecnologie”, aperta dalla neoelitta Presidente della Divisione di Chimica Organica Maria Valeria D’Auria e dal nostro ospite Gennaro Piccialli, Direttore del Centro di Servizio per le Tecnologie per la Vita (CESTEV) dell’Università degli Studi di Napoli. L’edizione di quest’anno ha fatto seguito alle due precedenti svoltesi rispettivamente a Bologna e Milano nel 2018 e 2019 (<https://www.chimiciebiotecnologie.campus.unimib.it/>).

Il direttivo del Gruppo Interdivisionale delle Biotecnologie (GIB), coordinato da Laura Cipolla e composto da Roberto Corradini, Giorgia Oliviero, Oreste Piccolo e Alessandra Romanelli, ha dato il benvenuto ai partecipanti il 13 febbraio al Palazzo delle Biotecnologie dell’Università degli Studi di Napoli Federico II, dopo i saluti della prof. Rosa Lanzetta, Direttore del dipartimento di Scienze chimiche dell’ateneo federiciano, e ha moderato i lavori conclusi il 14 febbraio. Considerata la cospicua richiesta di partecipazione registrata nelle precedenti edizioni (sempre oltre i 120 iscritti), il Direttivo ha deciso di rinnovare la terza edizione del workshop suddividendo l’evento su due mezze giornate. I partecipanti (oltre 160 iscritti in questa edizione), giunti da tutta Italia, hanno manifestato gradimento per la nuova veste del workshop, che ha reso anche possibile l’organizzazione dell’evento serale “Happy Hour Poster Session”, durante il quale si è discusso di scienza sorseggiando vino locale e assaggiando specialità preparate dai ragazzi dell’istituto alberghiero “I.S.I.S Vittorio Veneto “ di Scampia-Napoli. I ragazzi del Vittorio Veneto, oltre ad offrire un impeccabile servizio, sono stati anche interessati e incuriositi dal mondo delle biotecnologie, tanto da offrire spunti di riflessione anche per noi organizzatori sul ruolo delle biotecnologie alimentari in Italia. La poster session ha incluso una quindicina di poster di cui la metà è stata anche presentata come

comunicazione flash. Anche in questo caso è emersa la utilità e interdisciplinarietà delle biotecnologie e della rilevanza del contributo della chimica.

Il direttivo del GIB attraverso i workshops “I chimici per le Biotecnologie” si propone di offrire una panoramica sull’evoluzione degli interessi trasversali e tipicamente interdisciplinari (interdivisionali) delle biotecnologie in Italia. In questi tre anni l’evento si è sviluppato come un viaggio nelle biotecnologie, proponendo anche un punto di vista sulle diverse strategie regionali emerse dai numerosi interventi delle aziende che lavorano nel settore. L’edizione di quest’anno ha offerto una panoramica anche sul ruolo e sulla figura professionale del biotecnologo, partendo dalla formazione a livello universitario, con l’intervento del prof. Antonio Marzocchella (Presidente della Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio In Biotecnologie) intitolato “L’offerta formativa biotecnologica delle università italiane” e continuando con l’intervento della dott. Antonella Carillo che ha esposto il punto di vista delle associazioni di categoria F.I.Bio. (<https://www.biotecnologi.it/>) e ANBI (<http://www.biotecnologi.org/>) sul tema “I Biotecnologi nell’era delle biotecnologie, problematiche ed opportunità”.

In quest’ultima edizione si è anche posto l’accento sull’opportunità di fare impresa nel nostro Paese in ambito biotecnologico e si è riflettuto sul supporto offerto in tale ambito dai vari atenei italiani. L’intervento del prof. Pierluigi Ripa, Università degli Studi di Napoli Federico II, dal titolo “Dalla ricerca al mercato: business model design per le imprese biotech” ha illustrato il percorso da seguire per la progettazione e lo sviluppo di modelli funzionanti nel campo delle imprese *biotech*, evidenziando come gli strumenti disponibili per la realizzazione di tali progetti



Società Chimica Italiana
Gruppo Interdivisionale
Biotecnologie

siano già presenti in diversi atenei italiani e siano applicabili con successo a *Startup* e *Spin Off* di imprese biotecnologiche. L’importanza del ruolo assunto dalle biotecnologie negli ultimi anni è stata anche illustrata in un contesto europeo dal già ambasciatore Cosimo Risi, che ha approfondito gli aspetti economico/sociali delle biotecnologie approcciando l’argomento anche da un punto di vista politico. Nel suo intervento “The New

Green Deal della Commissione Europea” il prof. Risi ha evidenziato il piano europeo di supporto alla ricerca, con particolare attenzione al settore interdisciplinare delle biotecnologie. In particolare, il prof. Risi ci ha trasportati negli scenari della politica europea, contestualizzando il ruolo delle biotecnologie nel mandato della Commissione von der Leyen in cui la neoletta presidente, Ursula von der Leyen, cristiano-democratica tedesca, sintetizza le priorità del mandato stesso nel nome del New Green Deal: il nuovo accordo verde per portare l’Unione alla sostenibilità ambientale fino a diventare modello per il mondo. La von der Leyen ha incaricato, al coordinamento della materia, il primo vice presidente della Commissione, il socialista democratico olandese Frans Timmermans, con la titolarità del portafoglio verde per coordinare gli obiettivi da raggiungere nella sfera dell’ambientalismo, intendendo per ambiente quello fisico e quello umano. La salute dei cittadini ne è parte integrante. Ed infatti, quasi presagio di quanto sarebbe accaduto di lì a poco, nel 2020 dopo i primi isolati casi in Cina, il Deal dedica alla salute un capitolo importante sia in seno al programma quadro ricerca che nelle linee generali, con un’azione specifica per la lotta al cancro, la malattia di massima mortalità in seno all’Unione.

Il fervore economico-sociale legato a questo settore è ovviamente emerso anche dal punto di vista scientifico, dove appare chiaro che la ricerca italiana sia particolarmente fervida e variegata, come giusto che sia trattandosi di una scienza multi- e interdisciplinare. Nuovi biomateriali, biosensori, biorisanamento, approcci diagnostici e terapeutici innovativi, processi biocatalitici come alternativa sostenibile per la produzione di beni di consumo sono solo

alcune delle tematiche affrontate di particolare interesse per la platea, sia come espressione del mondo industriale sia nell'ambito della ricerca universitaria.

Gli interventi di Silvia Scaglione (React4Life - Tessuti umani 3D in un sistema fluidico brevettato -MIVO - per migliorare l'affidabilità di test in vitro di prodotti farmaceutici, dermo-cosmetici e nutraceutici), Principia Dardano (Materias Srl, IMM-CNR - Microneedles devices: painless theranostics tools), Monica Terracciano (Università degli Studi di Napoli Federico II - Chemical strategies for the development of innovative hybrid complexes for human diseases diagnosis and treatment), Carlo Diaferia (Università degli Studi di Napoli Federico II - Nanostructured active optical peptide materials), Maria Maddalena Calabretta (Università di Bologna - Improving ATP sensing with mutated firefly luciferase and smartphone detection), Sara Battista (Università degli Studi dell'Aquila - Polydiacetylene liposomes containing 5'-fluorouracil derivatives as sensors for the dosage of tumour biomarker enzymes), Antonio Buonerba (Università degli Studi di Salerno - Photothermal therapy of cancer cells by near infrared multiphoton absorption and quenching with dansylated-glutathione coated spherical gold nanoparticles aggregates), Maria Laura Alfieri (Università degli Studi di Napoli Federico II - Gelatin-based systems for the controlled release of labile natural compounds with potent antioxidant activity) hanno posto l'accento sulla biofunzionalizzazione e bioingegnerizzazione dei materiali. Questa emergente branca delle biotecnologie costituisce un settore di crescente interesse in rapida evoluzione focalizzato allo studio, messa a punto e realizzazione di materiali (nanoparticelle, microaghi, idrogel) e tecnologie avanzate (microfluidica, rilascio controllato, colture cellulari 3D) con proprietà chimico-fisiche innovative rispetto ai materiali tradizionali dai quali derivano. Un campo così trasversale trova innumerevoli applicazioni in svariati settori, da quello medico, farmaceutico, elettronico, metalmeccanico, a quello edilizio.

L'impiego di tali materiali nel settore biomedico sta portando e continuerà ad apportare un radicale cambiamento nella diagnostica e nelle terapie, con conseguente impatto sulla salute umana.

Gli esempi di materiali proposti dai diversi interventi includono, ad esempio, la silice porosa e le diatomiti. La silice porosa, riconosciuta dalla FDA, Food and Drug Administration, e dalla



IARC, International Agency for Research on Cancer, come "sostanza sicura e non cancerogena", è a pieno titolo un buon materiale per possibili applicazioni in ambito biomedico. Molti sono i vantaggi offerti dalla silice porosa in quanto materiale estremamente biocompatibile, non tossico, chimicamente inerte, con proprietà ottiche ed elettriche. La diatomite è un biomateriale poroso siliceo di origini sedimentarie

costituito da gusci di diatomee e microalghe unicellulari. Questo materiale è da ritenersi particolarmente adatto per applicazioni biomediche grazie all'elevata biocompatibilità, la non tossicità, l'elevata area superficiale, la stabilità termica, l'inerzia chimica, il basso costo d'acquisto e l'ecosostenibilità.

Altri interventi hanno posto l'accento sulla sostenibilità e sulle potenzialità di approcci di economia circolare. In particolare, Mario Malinconico (Istituto per i Polimeri Compositi e

Biopolimeri, CNR - Poli(idrossialcanoati): da biopolimeri a bioplastiche), Riccardo Motterle (F.I.S. - Fabbrica Italiana Sintetici S.p.A. Vicenza - FIS approach to industrial biocatalysis), Antonella Cavazza (Università di Parma - From nature to nature: valuable by-products as resource for green and sustainable packaging), Daniele Bianchi (Eni SpA - Microbial oils as advanced feedstock for Hydrogenated Vegetable Oil (HVO) based biorefineries), Rebecca Pogni (Università di Siena - FISH chitinolytic biowastes FOR FISH active and sustainable packaging material: the FISH4FISH EU project), Biagio Naviglio (Ordine Regionale dei Chimici e dei Fisici della Campania - Biotechnology for the sustainable production of the tanning process). L'ottimizzazione di trasformazioni biocatalitiche su scala industriale, l'utilizzo di biomassa di scarto (materia prima seconda), la produzione di bioplastiche e packaging, biocarburanti e bioraffinerie sono diversi ambiti di sviluppo delle biotecnologie che richiedono l'integrazione di competenze chimiche avanzate che porteranno il loro contributo nel miglioramento alla sostenibilità ambientale e energetica del mondo produttivo mondiale. Abbinati alla sostenibilità vi sono anche approcci biotecnologici di biorisanamento e di supporto alla riduzione dell'impoverimento del suolo. Su questo aspetto si è focalizzato l'intervento di Luca Iovine (Centro Colture Sperimentali - Le biotecnologie microbiche il futuro della natura) che ha illustrato l'impatto rilevante dei funghi micorrizici, actinomiceti, funghi saprofiti, batteri e lieviti utili in agricoltura, nell'ambito del biorisanamento e nella nutrizione delle piante e nella cura dei suoli agricoli.

Non sono da dimenticare, infine, le metodologie biotecnologiche nello studio di nuovi potenziali approcci terapeutici fondati sulle biotecnologie (richiamati molto spesso nelle ultime settimane a causa della pandemia da Sars-Cov-2). Tra questi, gli interventi di Caterina Carraro (Università di Padova - Rediscovering classical and sustainable chemotherapeutics: how to sharpen the anticancer potential of new leads with multi-omics), Massimiliano Gaeta (Università degli Studi di Catania - Porphyrin self-assembly in water mediated by polypeptides and calix [4]arenes) e Alessandra Gasparini (Università di Parma - Processing induced lactosylation on milk whey proteins: synthesis of lactosylated epitopes for the evaluation of the effects on allergenicity and intestinal absorption) evidenziano le potenzialità nella cura dei tumori e delle patologie immunitarie.

La terza edizione del workshop "I chimici per le biotecnologie" nella sua nuova veste di evento sviluppatosi in due giorni, contemplante un momento di incontro serale utile per conoscersi meglio, scambiare opinioni e confrontarsi scientificamente e strategicamente, ha rappresentato anche un utile strumento per "fare comunità" e rinsaldare lo spirito trasversale, ma con denominatore comune, che caratterizza le biotecnologie italiane.

Arrivederci al prossimo appuntamento, auspicabilmente a febbraio 2021 a Parma.