

La ricerca biologica per il benessere naturale!

- di Cinzia Cecchini¹

L'approccio metodologico scientifico per la comprensione e l'interpretazione della realtà, degli organismi viventi e del loro funzionamento è quello che più mi interessa e mi affascina fin da quando sui banchi del liceo, anzi meglio sui banchi del laboratorio di fisica del liceo, il professore ci ha fatto osservare un evento, raccogliere dati qualitativi e quantitativi, organizzarli e rielaborarli fino alla definizione di un meccanismo, di una regola, di una teoria più generale per spiegare l'evento osservato. La passione per le scienze e per il metodo scientifico mi hanno portato a scegliere il percorso della biologia che pur nella sua vastità di argomenti è accomunato dall'osservazione, verifica, interpretazione e rigore scientifico. La microbiologia in particolare ha un impatto veloce e quasi diretto sulla nostra vita quotidiana: analisi microbiologiche cliniche, analisi microbiologiche degli alimenti, qualità dell'aria e dell'acqua sono i principali argomenti che mi hanno convinto dell'utilità applicativa di questa materia che permette di contribuire alle attività umane quotidiane.

Già con la tesi sperimentale di laurea² ho approfondito una metodologia innovativa molecolare per studiare a livello quali-quantitativo i batteri del microbiota intestinale umano. Da lì in avanti la mia attività di ricerca si è sempre incentrata sulla necessità di studiare e comprendere la composizione di questo complesso ecosistema intestinale umano per favorire uno stato di benessere dell'uomo. Pur non tralasciando ricerche microbiologiche nei più disparati settori applicativi industriali come il miglioramento dei filtri HEPA utilizzati per la filtrazione dell'aria³, e lo studio di molecole innovative in grado di inibire e/o uccidere microrganismi patogeni⁴, il filo conduttore dell'attività di ricerca è stato lo studio della composizione del microbiota intestinale, come, quando e perché viene alterato, le conseguenze di queste alterazioni, e come fare per ripristinare una situazione intestinale favorevole e benefica. In questo contesto, mi sono avvicinata allo studio dei microrganismi probiotici.

¹ Biologa Ricercatrice, ex-alunna del Liceo Scientifico "G. Galilei" di Macerata

² *Validazione di un metodo molecolare nella individuazione di microrganismi "marker" in campioni fecali di soggetti a rischio per il tumore del colon.* Università di Camerino, A.A. 1997/1998

³ *Cecchini et al. J Appl Microbiol, 2004*

⁴ *Cecchini et al. Planta Med, 2007; Cecchini et al. Flavour Fragr J, 2010; Cecchini et al. Chem Biodivers, 2012*

Il termine “probiotici” oggi è largamente usato soprattutto quando si parla di stato di salute, alimentazione, stile di vita e longevità. I probiotici secondo la WHO⁵ rappresentano quei microrganismi che se assunti vivi ed in una certa dose, conferiscono effetti benefici alla salute del consumatore. Sono quindi batteri “buoni”, che normalmente abbiamo nel nostro organismo e dobbiamo “assicurarne” la loro presenza e permanenza affinché possano svolgere quegli effetti “positivi” essenziali per il nostro benessere e mantenimento dello stato di salute.

Il concetto di probioticità, sviluppato in questi ultimi anni attraverso la ricerca scientifica internazionale, ha messo in luce l’importanza dei microrganismi che vivono in stretta simbiosi con tutto il nostro corpo. In effetti la consapevolezza che ci “portiamo dietro” un numero molto elevato, circa 38.000 miliardi, di batteri, che rappresenta il microbiota, la cui maggior parte si trova nel tratto intestinale (più del 70%), ci spinge sicuramente ad indagare sul ruolo e sugli effetti di questa associazione che esiste da sempre e della quale non potremmo fare a meno in alcun modo.

Il microbiota intestinale umano si sviluppa infatti fin dai primi giorni di vita e sopravvive, salvo in caso di malattia, sorprendentemente a lungo; svolge numerose ed importanti funzioni: nutrizionali, immunologiche e di crescita con il coinvolgimento nello sviluppo del sistema gastrointestinale, nell’estrazione di energia dai nutrienti, nel promuovere l’assorbimento dei monosaccaridi ed il deposito dell’energia prodotta, nel metabolismo del colesterolo, nel metabolismo degli xenobiotici e di molti polifenoli, nel migliorare l’assorbimento di acqua e sali minerali (ferro, calcio e magnesio) nel colon, nell’aumentare la velocità di transito intestinale. Inoltre il microbiota intestinale svolge un ruolo importante nella resistenza alla colonizzazione da parte dei microrganismi patogeni, è coinvolto nella biosintesi di isoprenoidi, vitamine (acido folico, vitamina K, e vitamine del gruppo B) e di alcuni aminoacidi (Arg, Cys, Gln) e stimola l’angiogenesi. Il microbiota intestinale interagisce con il sistema immunitario, fornendo segnali per promuovere la maturazione delle cellule immunitarie ed il normale sviluppo delle funzioni immunitarie esercitando l’effetto più importante derivante dalla simbiosi tra uomo e microrganismi⁶.

Ecco allora il cambio di marcia di questi ultimi decenni; dalla “lotta ai batteri”, attuata con disinfettanti, igienizzanti, e ancor meglio e di più con gli antibiotici, si è passati al “controllo dei batteri” anche attraverso l’individuazione di nuove molecole, oli essenziali ed estratti vegetali, fino ad

⁵ *World Health Organization, 2001*

⁶ *Bäckhed et al. Cell Host Microbe, 2012*

arrivare di recente all'isolamento, selezione e successiva somministrazione dei batteri probiotici per il benessere dell'uomo e degli animali.

Il concetto dei probiotici non è comunque recente, ma nasce già con lo scienziato e premio Nobel per la Medicina nel 1908, Elie Metchnikoff (1845-1916), il quale, nei suoi studi, correlò la longevità della popolazione caucasica con l'elevato consumo di yogurt, contenente appunto i lattobacilli e i bifidobatteri, microrganismi potenzialmente probiotici.

Gli studi sui probiotici sono stati intrapresi anche tra la popolazione italiana, del centro Italia, anziana, longeva, in salute, che è stata selezionata dal gruppo di ricerca di cui facevo parte, durante il Progetto Europeo "Crownalife", come popolazione target dalla quale isolare e caratterizzare i migliori microrganismi probiotici, in grado di conferire effetti benefici sull'uomo, in particolare per la realizzazione di alimenti funzionali (Functional Foods) per aiutare la popolazione anziana, e non solo, a mantenere lo stato di salute.

I molteplici studi portati avanti nel suddetto progetto "Crownalife" hanno messo in evidenza, tra altri importanti risultati, differenze nella composizione del microbiota intestinale sulla base del sesso e dei diversi stili di vita considerati; in particolare la popolazione italiana indagata mostrava dei livelli di bifidobatteri fino a tre volte più elevati rispetto agli altri gruppi considerati (Svezia, Francia, Germania); un ottimo risultato, dal momento che i bifidobatteri rappresentano uno dei gruppi più graditi ed importanti per le proprietà benefiche alle quali sono correlati. Quindi la combinazione tra l'indiscussa dieta mediterranea abbinata ad un corretto stile di vita, prassi quotidiana per i nostri "anziani", ha permesso l'isolamento e la selezione dei cosiddetti batteri benefici potenzialmente probiotici, attraverso l'applicazione di test di screening e selezione sviluppati dai migliori ricercatori al mondo tra i quali anche il nostro gruppo di ricerca presso l'Università di Camerino⁷.

Questi microrganismi probiotici non sono stati lasciati in un cassetto ma hanno rappresentato per noi ricercatori un punto di partenza concretizzato con la costituzione della Società Synbiotec Srl, Spin-off dell'Università di Camerino, e oggi tali microrganismi (*Lactobacillus rhamnosus* IMC 501 e *Lactobacillus paracasei* IMC 502) rappresentano un potenziale economico. Sono oggetto di Brevetti Italiano ed Europeo (RM2004A000166 europeo EP 1743042) con lo scopo di proteggere e valorizzare questi microrganismi probiotici largamente testati e studiati

⁷ Verdenelli et al. *J Appl Microbiol*, 2009

per i loro effetti benefici sia *in vitro* che *in vivo* sull'uomo⁸. La ricerca e la scienza trovano un'efficace applicazione in un mercato, in forte crescita, che si è sviluppato a partire dalla metà degli anni '80 e dovrebbe raggiungere i 46,55 miliardi di dollari entro il 2020.

Sviluppare nuovi prodotti, integratori alimentari e alimenti funzionali, attraverso l'applicazione di innovazioni tecnologiche⁹ sulla base dei risultati della ricerca *in vitro* ed *in vivo* realizzata attraverso progetti e rapporti di collaborazione con enti pubblici e privati sia italiani che internazionali, è stato il mio ruolo principale in questi anni all'interno della Synbiotec Srl (www.synbiotec.com).

Le applicazioni dei probiotici, sia come integratori che come alimenti funzionali, nel settore umano sono in costante incremento. La consapevolezza che il microbiota intestinale sia collegato con tutti i distretti del nostro organismo ha aperto interessanti percorsi di ricerca mirati alla creazione di ulteriori prodotti probiotici, da utilizzare sia nella sfera preventiva che terapeutica. Sarà questo l'impegno futuro del nostro gruppo.

Cinzia Cecchini

⁸ Verdenelli et al. *Lett Appl Microbiol*, 2011; Silvi et al. *Int J Food Sci Nutr*, 2014; Cecchini et al. *Int J Probiotics Prebiotics*, 2016

⁹ Cecchini et al. *J Biotechnol*, 2010