

I probiotici nell'uomo e negli animali

Le immagini inserite nel testo hanno carattere esclusivamente illustrativo/esplicativo.

Alessandra Siclari

**I PROBIOTICI NELL'UOMO
E NEGLI ANIMALI**

Saggio

BOOK
SPRINT
E D I Z I O N I

www.booksprintedizioni.it

Copyright © 2021
Alessandra Siclari
Tutti i diritti riservati

Prefazione

Conoscendo ormai da tanti anni la professionalità e le competenze che contraddistinguono la dottoressa Alessandra Siclari, mi sono avvicinata con particolare interesse a quest'opera, consapevole della sua alta valenza scientifica e sociale. L'argomento "prebiotici e probiotici" è tra i più discussi negli ultimi anni: spesso viene trattato in maniera autorevole, ma accade anche di imbattersi nel tema semplicemente in quanto "moda del momento", scadendo anche in fake news che si possono rivelare anche deleterie per la salute umana e animale. In tale quadro, l'opera di Alessandra Siclari pone vera luce scientifica sull'argomento. Frutto di accurati studi intrapresi nel periodo universitario e costantemente aggiornati e approfonditi, fondato su una solida esperienza professionale (di cui io stessa sono testimone in prima persona), questo libro si propone di spiegare esaurientemente la funzione che prebiotici e probiotici svolgono nell'organismo umano e negli animali, chiarendone le eventuali integrazioni e interazioni con altri elementi, nonché ogni altro aspetto utile nel quotidiano. L'autrice, dunque, accompagna il lettore nella conoscenza di questo "mondo" particolare, rifuggendo da ogni elemento non scientifico e proponendo prospettive di studio.

L'esposizione della tematica è chiara ed esaustiva, la lingua non presenta artifici, rimanendo curatissima e – all'occorrenza – anche asettica, come ben si addice alle opere di scienza. I tecnicismi non possono mancare, in considerazione del carattere del libro, ma l'autrice è stata molto abile a conciliare la lingua tecnica con quella che si può definire "lingua comune": un giusto equilibrio, dun-

que, che rende la lettura completa e ricercata, ma allo stesso tempo fruibile a un pubblico ampio e variegato, non per forza ferrato in scienze farmaceutiche. Ed è proprio l'ampia fruizione, derivante da un'esposizione esauriente e lineare dell'argomento, che il lettore di oggi cerca in ogni lettura scientifica.

Maria Novella Imeneo

Introduzione

L'ampia disponibilità degli antibiotici negli anni '50 del secolo scorso diffuse l'utilizzazione di questi farmaci come agenti terapeutici, oltre che di crescita, negli animali di allevamento. Da allora in poi si è verificato un interesse crescente nei confronti degli antibiotici in relazione al fatto che l'impiego di tali farmaci come integratori alimentari comportava lo sviluppo di popolazioni resistenti di batteri, e ciò, di conseguenza, rendeva problematico l'impiego di antibiotici a fini esclusivamente terapeutici. Il loro uso come integratori di mangimi animali fu ridotto nel 1969 ad opera del comitato Swan, le cui raccomandazioni comportarono una adeguata limitazione dell'uso degli antibiotici come integratori solo a quelli che non erano usati per il trattamento delle malattie. Da allora in poi gli antibiotici autorizzati, e altri supporti chimici, sono stati usati e continuano a essere usati ampiamente.

Da tempo però ormai vi è stata una ulteriore campagna antiadditiva, al punto che alcuni supermercati hanno cominciato a vendere carne priva di antibiotici. Di fatto c'è, anche da tempo, una campagna contro l'uso di antibiotici come agenti terapeutici, a causa di disturbi intestinali che spesso seguono al trattamento orale con questi agenti. Tuttavia, sebbene gli antibiotici siano efficaci nel curare la malattia per la quale vengono prescritti, l'effetto sulla flora naturale intestinale può persistere dopo la sospensione del trattamento.

La possibilità che gli antibiotici non siano più usati come stimolatori per la crescita negli animali di allevamento e l'interesse sugli effetti collaterali provocati dal loro uso

come agenti terapeutici hanno spinto sia i consumatori sia i produttori a cercare delle alternative al loro uso.

A tal uopo, i probiotici sono considerati capaci di ricoprire questo ruolo, non a caso vi sono alcuni agricoltori che li usano da tempo preferendoli agli antibiotici.

Definizione di probiotico

Il termine probiotico deriva dal greco *pro-bios* e significa “a favore della vita”, secondo la definizione del Ministero della Salute esso si riferisce a quei microrganismi che, ingeriti in adeguate quantità, hanno la potenzialità di esercitare funzioni benefiche per l’organismo. Gli alimenti prebiotici e probiotici rientrano in quelli che sono definiti cibi funzionali intendendo per essi quelle sostanze che hanno la capacità, dimostrata su basi scientifiche, di determinare un miglioramento nello stato di salute o una prevenzione nei confronti di condizioni patologiche.

Nel corso degli anni la parola probiotica è stata utilizzata in varie e diverse modalità. Il termine fu coniato originariamente per descrivere sostanze prodotte da un protozoo che ne stimolavano un altro (Daniel M. Lilly and Rosalie H. Stillwell, *Growth-Promoting Factors Produced by Microorganisms*, 1965). Non a caso, i due studiosi definirono i probiotici come “sostanze secrete da un organismo, in grado di stimolare la crescita di un altro”. In realtà, il primo a usare questo termine fu uno scienziato tedesco, Werner Georg Kollath che nel 1953 scriveva in suo articolo: “*High value food should supplement low value food. In order to make such food supplements palatable to people one may denote all organic and inorganic complexes as probiotics in contrast to harmful antibiotics*”. Nel 1974 Parker diede una definizione di probiotico più vicina a quella corrente: “*organismi e sostanze che contribuiscono all’equilibrio microbico intestinale*”. Perciò, tornando a quanto detto sopra, va aggiunto che probiotico venne utilizzato per descrivere integratori di mangimi animali che avevano un effetto bene-

fico sull'ospite influenzandone la flora batterica intestinale (Parker, 1974). Verso la fine degli anni '80 del secolo scorso sono stati definiti come "organismi e sostanze che contribuiscono all'equilibrio microbico intestinale". Questa definizione risulta però insoddisfacente perché troppo imprecisa giacché includerebbe anche gli antibiotici. Nel tempo questa definizione ha assunto diversi significati e oggi si considerano valide quelle di Fuller (1989) e di Guarner e Schaafsma (1998) per i quali un probiotico è "*un supplemento dietetico microbico vivo che assunto in quantità adeguate esplica effetti benefici sull'animale ospite, migliorando il suo equilibrio microbico intestinale*". Fuller (1989) modificò la definizione in questione sostenendo che il probiotico non è altro che un integratore alimentare vivo microbico che influenza beneficamente l'animale ospite, migliorando il suo equilibrio microbico intestinale. Questa definizione evidenzia l'importanza delle cellule "vive" quale componente essenziale di un probiotico efficace.

La microflora intestinale e il suo contributo alla resistenza

Le prime osservazioni sugli effetti positivi dei probiotici sulla salute dell'uomo risalgono all'inizio del XX secolo quando il premio Nobel Eli Metchnikoff, che lavorò all'Istituto Pasteur nei primi anni del Novecento, ipotizzò che questi effetti derivassero da un miglioramento dell'equilibrio microbico intestinale tramite inibizione di batteri patogeni (Metchnikoff, E. 1907, *Essais optimistes*, Paris, *The prolongation of life. Optimistic studies*, translated and edited by P. Chalmers Mitchell. London: Heinemann, 1907).

Il feto nell'utero è sterile, ma quando attraversa la vagina, al momento della nascita, acquisisce microrganismi. Questi aumentano rapidamente dopo la nascita, e l'animale neonato acquisisce in tal guisa una microflora intestinale che è caratteristica per la sua specie.

In natura l'animale ottiene la sua flora intestinale dall'ambiente in cui si trova. Ambiente pesantemente contaminato dai batteri della madre. La microflora naturale intestinale che si stabilizza alla fine nell'intestino è un insieme molto complesso di circa 10-14 microrganismi che comprende 400 differenti tipi di batteri (Moore e Holdemann, 1974) molti dei quali sono stati elencati da Tannock (1988a). In tale sistema così complesso vi sono diversi tipi di rapporti sia tra differenti microrganismi, sia tra microrganismi e ospite.

Tuttavia, malgrado questa potenziale variabilità, la flora microbica si configura velocemente come una popolazione molto stabile. La composizione della flora è determinata

dall'ospite e da fattori microbici (Fuller 1982; Fuller e al. 1986), malgrado ci siano molti batteri che possono sopravvivere e crescere nel tratto intestinale, parecchi non sono in grado di farlo. I microrganismi resistenti devono non solo contrastare gli attacchi da parte degli agenti antimicrobici chimici presenti nell'intestino, ma devono anche evitare gli effetti delle peristalsi che tende a espellere i batteri con i residui alimentari. I batteri che sopravvivono sono quindi quelli che possono o immobilizzarsi e attaccarsi alla parete intestinale o avere una velocità di crescita maggiore di quella della rimozione operata dalla peristalsi.

La sopravvivenza degli organismi probiotici nell'intestino dipende dal possesso di fattori colonizzatori che li rendono capaci di resistere ai meccanismi antibatterici (chimici o fisici) che operano nell'intestino. La flora stabile che si sviluppa nell'intestino aiuta l'animale a resistere alle infezioni, in particolare difende il tratto gastro-intestinale.

Il fenomeno è stato descritto da vari autori con i nomi di antagonismo batterico (Freter 1956), interferenza batterica (Dubos 1962), effetto barriera (Ducluzeau e al. 1970), resistenza alla colonizzazione (Van der Waij e al. 1971), e infine, esclusione competitiva (Lloyd e al. 1977).

La migliore prova dell'effetto protettivo della flora intestinale deriva dall'osservazione che gli animali privi di germi sono più suscettibili alle malattie di quanto lo siano quelli della stessa specie, con una flora microbica completa. Per esempio, un topo privo di germi può essere ucciso anche da dieci cellule di salmonella enteritidis, mentre sono necessarie 10⁶ cellule per uccidere un topo con flora enterica normale (Collins e Carter 1978). La presenza della flora intestinale rappresenta il fattore importante in questa differenza, perché la DL 50 per i topi privi di microrganismi e per quelli normali è la stessa se gli animali sono trattati per via EV o IP. Una conferma a questa affermazione viene dall'esperienza clinica dove l'uso di antibiotici dati per os risulta frequente. Questa pratica provoca spesso infezioni intestinali che determinano enteriti e diarree.