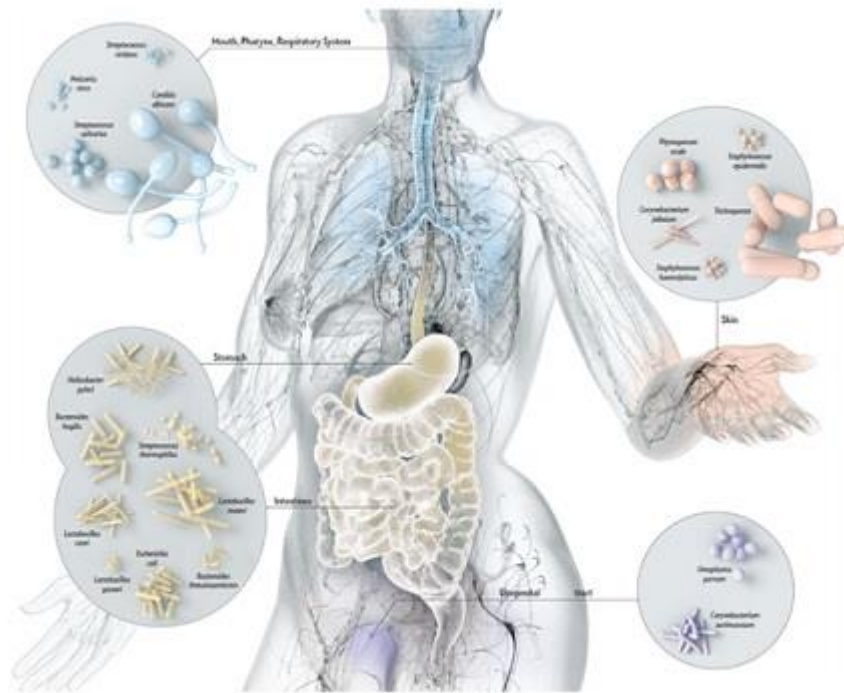


Beneficio dei Funghi attraverso il Microbiota



I Funghi Medicinali sono parte integrante della Medicina Tradizionale Cinese da molti secoli e negli ultimi anni hanno iniziato ad essere presi in considerazione anche dalla Medicina Moderna Occidentale. Secondo numerosi studi e ricerche sono in grado di offrire importanti benefici per la salute grazie alle loro proprietà antiossidanti, ipocolesterolemizzanti, antipertensive, antinfiammatorie, epatoprotettive, antidiabetiche, antivirali e antimicrobiche.

I funghi sono ricchi di polisaccaridi, in particolare i β -glucani che sono in grado di modulare il sistema immunitario; hanno un alto contenuto proteico (fino al 44,93%), vitamine, fibre, minerali, oligoelementi e hanno poche calorie^[1]. Particolare rilevanza hanno le fibre alimentari (polisaccaridi e oligosaccaridi) in quanto svolgono un importante compito a livello del Microbiota intestinale: fungono da nutrimento per i vari microorganismi e favoriscono l'eubiosi, ovvero la presenza di una corretta flora batterica saprofita nell'intestino.

Il Microbiota è l'insieme dei microorganismi che convivono con l'organismo umano e che cooperano con esso per ottenere un reciproco vantaggio. È costituito da 500 a 10.000.000 di specie differenti di microorganismi, in prevalenza batteri, ma sono presenti anche virus e miceti. Il Microbiota ha una composizione di specie batteriche comuni alla maggioranza dell'umanità e una composizione che varia da individuo a individuo e questo dipende strettamente dall'ambiente, dalle abitudini alimentari e dal diverso corredo genetico. L'80% di questi microorganismi si occupa dei processi fermentativi (Lactobacillus e Bifidobacteria) mentre il restante 20% si occupa dei processi putrefattivi (Escherichia, Bacteroides, Eubacteria, Clostridium). Alla nascita il tratto digerente dei neonati è completamente sterile e viene colonizzato durante il parto dai microorganismi con cui viene in contatto provenienti dal tratto riproduttivo e fecale della madre^[2]. Successivamente i batteri provengono dall'allattamento, dall'ambiente ed infine dai cibi che nel tempo ingerirà.

Il Microbiota dell'intestino svolge diverse funzioni che si sono rivelate utili per l'ospite:

- **Metabolismo di varie sostanze nutritive:** è in grado di regolare il metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine, influenzando l'attività degli enzimi coinvolti in queste vie metaboliche^[3]. Inoltre, interviene nella sintesi della vitamina K e di diversi componenti delle vitamine del gruppo B^[4].
- **Metabolismo dei farmaci**
- **Regolazione del sistema immunitario:** contribuisce all'immunomodulazione dell'intestino in tandem con il sistema immunitario innato e adattivo^[5]. In risposta ai batteri intestinali o ai loro metaboliti, una varietà di cellule immuni innate promuove o sopprime la differenziazione e l'attivazione delle cellule T^[6] e alcuni batteri commensali o metaboliti batterici aumentano o sopprimono l'immunità dell'ospite inducendo la produzione di cellule T regolatorie.

I Funghi Medicinali sono ricchi di polisaccaridi e possono risultare una fonte importante di prebiotici in grado di favorire un corretto sviluppo della composizione del Microbiota nell'intestino^[7] e influenzare tutte le attività mediate da questo "organo metabolico": regolano la risposta immunitaria (immunomodulanti adattogeni), influenzano il processo infiammatorio (riducono l'espressione e il livello di citochine pro-infiammatorie come il TNF- α , IL-17, IL-1 β) e influenzano l'assorbimento e il metabolismo di carboidrati e lipidi.

Particolarmente noti sono il fungo **Reishi** (*Ganoderma lucidum*) per la sua azione antinfiammatoria, il fungo **Shiitake** (*Lentinula edodes*) per la capacità di regolare i processi metabolici di lipidi e carboidrati, l'**AbM** (*Agaricus blazei* Murrill) per la sua attività immunomodulante e il **Maitake** (*Grifola frondosa*) per la capacità di ridurre la resistenza all'insulina e influenzare positivamente il metabolismo dei carboidrati.

Fonti Bibliografiche:

1. Mhanda F.N., Kadhila-Muandingi N.P., Ueitele I.S.E. Minerals and trace elements in domesticated Namibian *Ganoderma* species. *Afr. J. Biotechnol.* 2015;14:3216–3218. doi: 10.5897/AJB2015.14573.
2. Fecal Microflora in Healthy Infants Born by Different Methods of Delivery: Permanent Changes in Intestinal Flora After Cesarean Delivery Grönlund, Minna-Maija*†; Lehtonen, Olli-Pekka†; Eerola, Erkki‡; Kero, Pentti**Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*: January 1999 - Volume 28 - Issue 1 - pp 19-25
3. Jandhyala S.M., Talukdar R., Subramanyam C., Vuyyuru H., Sasikala M., Reddy D.N. Role of the normal gut microbiota. *World J. Gastroenterol.* 2015;21:8787–8803. doi: 10.3748/wjg.v21.i29.8787.
4. Le Blanc J.G., Milani C., de Giori G.S. Bacteria as vitamin suppliers to their host: A gut microbiota perspective. *Curr. Opin. Biotechnol.* 2013;24:160–168. doi: 10.1016/j.copbio.2012.08.005.
5. Wu H.J., Wu E. The role of gut microbiota in immune homeostasis and autoimmunity. *Gut Microbes.* 2012;3:4–14. doi: 10.4161/gmic.19320.
6. Okumura R., Takeda K. Maintenance of gut homeostasis by the mucosal immune system. *Proc. Jpn. Acad. Ser. B Phys. Biol. Sci.* 2016;92:423–435. doi: 10.2183/pjab.92.423.
7. Bhakta M., Kumar P. Mushroom polysaccharides as a potential prebiotics. *Int. J. Health Sci. Res.* 2013;3:77–84. doi: 10.1016/j.bcdf.2015.11.001.