

## مروری بر پروبیوتیک‌ها

نویسنده: افشین زندی

بشر همواره از قدیم بدنال ترکیبات و داروهای طبیعی جهت درمان بیماریهای خود بوده است. با توجه به صنعتی شدن جهان و استفاده روز افزون از داروهای شیمیایی و با آگاهی نسبت به عوارض آنها (که گاهی" شدید نیز هستند)، بکارگیری و استفاده از روشهای پیشگیری و درمانهای طبیعی و سازگار با بدن انسان همواره مورد توجه عموم و متخصصان بوده است. در این راستا و به عنوان جزیی از کل، سیستم گوارش انسان همواره در حیات وی نقش مهم و بسزایی را ایفا کرده است که اختلالات آن می‌تواند آسیبهای جدی را از لحاظ سلامت فردی، اقتصادی و اجتماعی به جامعه وارد کند. بدین منظور حفظ سلامت این سیستم یکی از دغدغه‌های بخش سلامت بوده و هست. لازم به ذکر است که در این برهه زمانی ارائه برنامه‌ها و راهکارهایی که مبتنی بر پیشگیری باشند از استقبال خوبی توسط مسؤولان زیربط در اکثر جوامع برخوردار است.

در این بین چنانچه محصولی که دارای خصوصیات چونی سازگاری زیستی، قدرت پیشگیری و درمان بیماریها باشد مسلماً از اهمیت قابل توجه ای برخوردار خواهد بود.

امروزه در دنیا محصولی تقریباً نوپا به بازار عرضه شده که در مدت کوتاهی توانسته توجه جهانیان را به خود معطوف سازد. پروبیوتیکها (probiotics) میکروارگانیسم هایی هستند که هم به منظور پیشگیری و هم به منظور درمان بیماریهای گوارشی و گاهاً سیستم‌های دیگری چون سیستم تنفسی و سیستم تولید مثلی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

پروبیوتیکها در واقع همان ساختار و ساختمان باکتریها را دارند اما با عملکردی متفاوت و در حقیقت اینها باکتریهای انسان دوست هستند که به آدمی در جهت بهبود و حفظ سلامت وی کمک خواهند کرد.

پروبیوتیکها براساس بیانیه صادره توسط کمیته مشترک FAO/WHO این چنین تعریف شده‌اند: (پروبیوتیکها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که چنانچه به میزان کافی دریافت شوند، برای میزان از لحاظ سلامتی مفید واقع خواهند شد). همانطور که از تعریف بر می‌آید پروبیوتیک‌ها از نوع میکروارگانیسم‌هایی هستند که برای آدمی مفیدند، پس متعلق به گروههای خاصی از باکتریها (گاهاً مخمرها) هستند که دارای ویژگیهای خاص می‌باشند (به عنوان مثال *Bifidobacterium* , *lactobacilus*) بنابراین یکسری از ویژگیها و اختصاصات آنها را مرور می‌کنیم تا به تصویر روشنی از مفهوم پروبیوتیکها دست پیدا کنیم.

این میکروارگانیزم‌ها همواره برای اینکه بتوانند فعالیت داشته باشند، در بین‌المللیت، کمزیری، مؤثر واقع شدند. بافتی بتوانند از وسیله آسیدی معده، نمک‌ها و ائیدل‌صفر آوی عبور کنند و برای این کار این میکروارگانیزم‌ها با باستی خود دارای تجهیزاتی جهت مقابله با این سدها باشند. این که حفاظ‌هایی برای آنها در نظر گرفته شده که در اینجا پروبیوتیک‌ها (Prebiotic) ظاهر می‌شوند.

پروبیوتیک‌ها در واقع محافظان پروبیوتیک‌ها در عبور از سدهای طبیعی بدن هستند و این امکان را برای پروبیوتیک‌ها فراهم می‌کنند که بتوانند با اکثیرینه آنتی‌بیوتیک‌ها، جانگه‌شان را از رویداد ریبیده و در آنجا شروع

تولید کنند. به صورت سنتتیک به شکل کپسول یا قرص باشند. می‌توانند به صورت سلولز، مواد غذایی، باشند که پروبیوتیک‌ها در آنها رشد و تکثیر می‌توانند و یا می‌توانند به صورت سبزیجات، میوه‌ها، لبنیات و سایر مواد غذایی که حاوی پروبیوتیک‌ها هستند، استفاده می‌کنند.

بعد از رسیدن پروبیوتیک‌ها به روده، نکته دیگری که اهمیت دارد این است که آنها با باکتری‌ها در آنجا تکثیر و فعالیت داشته باشند که این لازمه عمر مناسب آنهاست. این ویژگی‌ها، دیگری که پروبیوتیک‌ها باستی

از آن برخوردار باشند توانایی ایجاد یک محیط مناسب را دارند. این محیط‌ها می‌توانند یک نگاه خودشان را تثبیت کرده و در آنجا باکتری‌ها را گانسیک‌های با توژن به مخاط و سلول‌های اپی‌تلیال ایمنی تولید و از رشد آن‌ها علاوه بر این آنها باستی قادر باشند تا بر علیه با توژن‌های بالقوه فعالیت داشته باشند. تمام این‌ها در یک زمان اتفاق می‌افتد.

ویژگی دیگری که برای آنها قابل ملاحظه می‌شود فعالیت اسپرم‌کش (spermicide) است که آنها را قادر می‌سازد تا در شرایط خاص از طریق واژن مورد استفاده قرار گیرند. این ویژگی‌ها در پروبیوتیک‌ها

برخی از ویژگی‌های برشمرده شده متوازی هستند که مورد تأیید سازمان‌های WHO، FAO، و سایر سازمان‌ها است. بنابراین پروبیوتیک‌ها با این خصوصیات و ویژگی‌ها قادر به انجام فعالیت‌هایی هستند که منجر به سلامتی و بهبود عملکرد سیستم‌های بدن بخصوص سیستم گوارش (GI tract) سیستم تنفسی و سیستم ایمنی می‌شوند. شاید

اضطراب‌ترین و عمده‌ترین تأثیر آن‌ها بر پروبیوتیک‌ها در واژن است که می‌تواند برای پروبیوتیک‌ها در واژن ایجاد اختلالات مربوط به سیستم گوارش است. این سیستم‌ها در واژن با سیستم‌های دیگر مانند سیستم ایمنی و سیستم گوارش (GI tract) مرتبط است.

در این سیستم‌ها، توجه به ویژگی‌های آن‌ها در واژن بسیار مهم است. این سیستم‌ها در واژن با سیستم‌های دیگر مانند سیستم ایمنی و سیستم گوارش (GI tract) مرتبط است. در این سیستم‌ها، توجه به ویژگی‌های آن‌ها در واژن بسیار مهم است.

در این سیستم‌ها، توجه به ویژگی‌های آن‌ها در واژن بسیار مهم است. این سیستم‌ها در واژن با سیستم‌های دیگر مانند سیستم ایمنی و سیستم گوارش (GI tract) مرتبط است. در این سیستم‌ها، توجه به ویژگی‌های آن‌ها در واژن بسیار مهم است.

♦ مطلب دیگری که می‌توان در مورد پروبیوتیک‌ها به آن اشاره کرد تأثیر آنها بر روی فشار خون است. براساس تحقیقات بعمل آمده پروبیوتیکها با سنتز ۲ پپتید ( isoleucine – proline – proline – valin ) (proline – proline) قادرند این عمل را انجام دهند.

*L. heluenticus* و *saccharomyces cervisia* با تولید این ۲ پپتید (که به عنوان مهارکننده آنزیم مبدل آنزیم تبدیل عمل می‌کنند) قادر خواهند بود پرفشاری خون (Hypertention) را کاهش دهند. مکانیسم دیگری که برای این فعالیت آنها مطرح است مربوط به قطعات *lactobacillus Casei YIT 9018* می‌باشد. عصاره‌ای از این پروبیوتیک تهیه شد و ۲۸ فرد مبتلا به پرفشاری خون (HTN) آنرا مصرف کردند. در پایان فشار سیستولیک، فشار دیاستولیک و ضربان قلب آنها با توجه به مقدار آنها قبل از مصرف عصاره اندازه‌گیری و ثبت شده در پایان نتایج بدست آمده نشان داد که این عصاره توانسته تا حدودی معیارهای فوق را کاهش دهد.

♦ پروبیوتیکها نه تنها در سیستم گوارش و تنفس می‌توانند تأثیرگذار واقع شوند بلکه در سیستم *urogenital* (بخصوص در خانم‌ها) می‌توانند مؤثر باشند. از آنجایی که عفونتهای سیستم ادراری-تناسلی (*urogenital*) خانم‌ها می‌تواند از سیستم گوارش منشا گرفته باشند بنابراین در مواردی که فلور طبیعی روده‌ها همچنان بدرستی و با قدرت کار خودش را انجام می‌دهد می‌تواند سلامت سیستم ادراری-تناسلی را تا حدی تضمین کند.

البته بررسی‌هایی در زمینه تلقیح مستقیم پروبیوتیک به داخل واژن به منظور پیشگیری از عفونت‌ها و آبسه‌های آن صورت گرفته و نتایج قابل قبولی هم به دست آمده است.

♦ سرطان (Cancer) همواره از زمان ظهورش به صورت کابوسی در اذهان عموم جامعه درآمده است و سالانه انسانهای زیادی را به کام مرگ می‌کشاند. مطالعات انجام شده در سالیان گذشته نقش ژنها را در ایجاد سرطان انکار ناپذیر دانسته‌اند و امروزه نقش پروبیوتیک در راستای حفظ ژنهایی که ضد سرطان هستند و غیر فعال سازی ژنهایی که سرطان‌زا هستند (*protooncogen*) مورد توجه دانشمندان قرار گرفته است.

♦ سیستم ایمنی یکی از حیاتی‌ترین سیستم‌های بدن انسان در مقابله علیه بیماریها و آنتی ژنهاست. پروبیوتیکها به طرق مختلف می‌توانند ایمنی اختصاصی و غیر اختصاصی را تحریک کنند. به عنوان مثال به کمک افزایش فعالیت فاگوسیتها، افزایش سطح تولید *IgA*، افزایش ترشح *Igm* بر ضد روتاویروسها و.. می‌توانند سیستم ایمنی فرد را تقویت کنند.

♦ اگرالآت یکی از ترکیباتی است که در ایجاد سنگهای کلیوی نقش دارد. پروبیوتیکها با تأثیری که بر روی دفع این ترکیب و کاهش جذب آن توسط کلیه‌ها دارند باعث کاهش تولید سنگهای کلیوی می‌شوند.

لازم به ذکر است که بررسی‌ها و تحقیقات بر روی پروبیوتیک بشدت در حال انجام است و تأثیراتی که در بالا در مورد پروبیوتیکها بر روی بیماریهای مختلف بیان شد یکسری از آنها اثبات شده و یکسری دیگر مطالعات تکمیلی خود را می‌گذرانند.

همانطور که خوانندگان محترم مطلع هستند چنانچه محصولی بخواهد به عنوان دارو یا ترکیبی که جنبه مصرف دارویی داشته باشد مورد تایید واقع شود بایستی مراحل آزمایشی متعددی را طی کرده تا مجوز لازم را کسب کند و این مستلزم صرف وقت می‌باشد. این مجموعه فعالیتها توسط سازمانهای معتبر جهانی در دست انجام است. نکته‌ای که در اینجا لازم می‌دانم به آن اشاره‌ای داشته باشم، راهنمایی است که کمیته مشترک FAO/WHO در سال ۲۰۰۲ آنرا به منظور استاندارداری جهت ارزیابی پروبیوتیکها منتشر کردند. این Guideline مرجعی است برای تمامی پروبیوتیکهایی که می‌خواهند به بازار عرضه شوند.

در بخش‌های بالا به طور عمده بر روی فواید پروبیوتیکها و تأثیرات مفید آن بر روی سیستم بیولوژیک صحبت شد اما پروبیوتیکها می‌توانند عوارض جانبی (side effect) نیز داشته باشند که به طور خلاصه به آنها اشاره می‌کنیم.

- عفونت‌های سیستمیک
- فعالیت نامناسب متابولیکی
- تحریک بیش از حد سیستم ایمنی در افراد حساس
- انتقال ژنی

موارد ذکر شده در مورد تمامی پروبیوتیکها صادق نیست چون پروبیوتیکی که به بازار عرضه می‌گردد دارای استانداردها مربوطه بوده و در صورت داشتن عارضه‌ای، آنرا به مصرف‌کنندگان هشدار می‌دهند اما این عوارض بیشتر جنبه فردی دارند و به خود فرد وابسته است که تا چه حدی می‌تواند با محصول مربوطه سازگاری داشته باشد. امروزه در جهان و بخصوص در کشورهای آمریکا و ژاپن بازار مطالعات پروبیوتیکها داغ است و مرتباً انواع محصولات آنها به بازار عرضه می‌شوند و در دسترس مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرد در کشور ما نیز این محصول هنوز جای خود را باز نکرده است و اطلاعات مربوط به آن (در سطح عموم) در حد خیلی پائین است که حتی افراد نیمه متخصص شاید تا به حال نام آنرا نشینده‌اند.

نکته‌ای که فراموش شد بدان پرداخته شود و راجع به آن صحبتی نشد زیستگاه طبیعی پروبیوتیک است. پروبیوتیکها به طور طبیعی و معمول در محصولات لبنی و بخصوص محصولات لبنی که تخمیری هستند یافت

می‌شوند از جمله در شیر و ماست (که البته امروزه ماست‌هایی حاوی پروبیوتیکها به بازار عرضه شده‌اند - biomass) وجود دارند این باکتریها بخوبی می‌توانند در این محصولات لبنی رشد کنند و یکی از رازهای طول عمر و سلامتی مردمانی که در روستاها زندگی می‌کنند. همین استفاده از محصولات لبنی طبیعی است اما در شهرها به دلیل پیشگیری از بیماریها مجبور هستند این محصولات را به صورت پاستوریزه و استریلیزه به بازار عرضه کنند که متأسفانه همین کار باعث از بین رفتن پروبیوتیکهای آنها می‌شود. تأثیر پروبیوتیکها بر روی زندگی انسانها بسیار گسترده‌تر از اینها می‌باشد و مرتباً از سوی محققان واقعیتهایی در مورد آنها فرا روی آدمی گشوده می‌شود. امید است با کارهایی که صورت می‌گیرد بتوان بسیاری از بیماریها را بدین وسیله درمان کرد و از عوارض داروهای سنتتیک و شیمیایی کاست. بدین وسیله نیز می‌توان هزینه‌های درمانی را تا حد قابل توجه پایین آورد که این از نکات مهم در زمینه بهداشت و سلامت بخصوص در کشورهای در حال توسعه است.

### References:

1. Adams MR, Marteau P (1995): On the safety of lactic acid bacteria. *Int J Food Micro*, 27: 263-264.
2. Conway PL, Gorbach SL, Goldin BR (1987): Survival of lactic acid bacteria in the human stomach and adhesion to intestinal cells. *J Dairy Sci*, 70: 1-12.
3. Hennequin C, Kauffmann-Lacroix C, Jobert A, Viard JP, Ricour C, Jacquemin JL, Berche P (2000): Possible role of catheters in *Saccharomyces boulardii* fungemia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 19: 16-20.
4. Mackay AD, Taylor MB, Kibbler CC, Hamilton-Miller JMT (1999): *Lactobacillus* endocarditis caused by a probiotic organism. *Clin Microbiol Infect*, 5: 290-292.
5. Oggioni MR, Pozzi G, Balensin PE, Galieni P, Bigazzi C (1998): Recurrent septicemia in an immunocompromised patient due to probiotic strains of *Bacillus subtilis*. *J Clin Microbiol*, 36: 325-326.
6. Rautio M, Jousimies-Somer H, Kauma H, Pietarinen I, Saxelin M, Tynkkynen S, Koskela M (1999): Liver abscess due to a *Lactobacillus rhamnosus* strain indistinguishable from *L. rhamnosus* strain GG. *Clin Infect Dis*, 28: 1159-60.
7. Richard V, Auwera P, Snoeck R, Daneau D, Meunier F (1988): Nosocomial bacteremia caused by *Bacillus* species. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 7: 783-785.
8. Adachi, S. 1992. Lactic acid bacteria and the control of tumours. In "The Lactic Acid Bacteria in Health and Disease," Vol. 1, ed. B.J.B. Wood, p. 233-261, Elsevier Applied Science, London.
9. Aso, Y. and Akazan, H. 1992. Prophylactic effect of a *Lactobacillus casei* preparation on the recurrence of superficial bladder cancer. *Urol. Intl*. 49: 125-129.
10. Bellomo, G., Mangiale, A., Nicastro, L., and Frigerio, G. 1980. A controlled double-blinded study of SF68 strain as a new biological preparation for the treatment of diarrhea in pediatrics. *Curr. Therapeutic Res*. 28: 927-936.

11. Malin, M., Suomalainen, H., Saxelin, M., and Isolauri, E 1996 .Promotion of IgA immune response in patients with Crohn's disease by oral bacteriotherapy with Lac-tobacillus GG. *Ann. Nutr. Metab.* 40: 137-145.
12. Kitts, C.L. 1999. 16S rDNA TRF patterns, a DNA-based method to describe bacterial communities: Applications to definition of probiotic function. *J. Dairy Sci.* 82: 6, abstract #D98.
13. Reid, G., Bruce, A.W., and Taylor, M. 1995. Instillation of Lactobacillus and stimulation of indigenous organisms to prevent recurrence of urinary tract infections. *Microecol. Ther* 23: 32-45.