

# پروبیوتیک‌ها

دکتر ثریا منتظری

از لحاظ فنی، یک پروبیوتیک، هر نوع ارگانیسم زنده را که مناسب با این رابطه هم‌زیستی با میزبان است، شرح می‌دهد. ۲ ارگانیسم زنده دیگر هم گاهی در مقالات پزشکی ذکر شده‌اند: باسیلوس کواگولان (*Bacillus coagulans*) و استرپتوکوکوس ترموفیلوس (*Streptococcus thermophilus*). پروبیوتیک‌ها شبیه داروها هستند. هر دارو یا در این مورد نژاد پروبیوتیک یک نوع تأثیر و مکانیسم اثر مختلف دارند. پروبیوتیک‌ها معمولاً اثراتشان را با مکانیسم‌های مختلف نشان می‌دهند. از جمله توسط ترکیبات شیمیایی که تولید می‌کنند. برخی از این ترکیبات شیمیایی اثرات ضدالتهابی دارند، برخی قابض بوده و یا اثرات ضداسهال دارند و بعضی سلول‌های ایمنی مجاور را تحریک می‌کنند. بیفیدوباکتریوم فراوان‌ترین هستند، بنابراین، در لوله معده - روده‌ای انسان، باکتری مفید نامیده می‌شوند. آن‌ها اسیدهای استیک، بوتیریک و لاکتیک و به‌ندرت سوکسینیک اسید تولید می‌کنند.

پروبیوتیک یک اصطلاح عمومی است که ۳ ارگانیسم تک سلولی زنده را تشریح می‌کند: لاکتوباسیلوس (*Lactobacillus*)، بیفیدوباکتریوم (*Bifidobacterium*) و ساکارومایسیس (*Saccharomyces*). این گروه بر ضد انگل‌ها هستند و سبب افزایش زندگی می‌شوند. بنابراین، پروبیوتیک به معنی پرولایف است. پروبیوتیک‌ها ۳ نام دارند: یک نام تجاری مانند سوپردوفیلوس، یک نام ژنریک مانند لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و یک نام که می‌تواند به دو بخش جنس (لاکتوباسیلوس) و یک گونه (اسیدوفیلوس) مربوط شود. بعضی اوقات مردم برای ساده کردن نام یک پروبیوتیک فقط اسیدوفیلوس یا لاکتوباسیلوس یا نام تجاری را ذکر می‌کنند. بعضی از نام‌های تجاری از چندین نژاد تشکیل شده، درست مانند بعضی از داروهای ترکیبی که چند نوع ماده دارویی دارند.

گونه‌های لاکتوباسیلوس شکل دراز دارند که از قندهای قابل تخمیر مانند فروکتوز، گالاکتوز، گلوکز و لاکتوز، اسید لاکتیک تولید می‌کنند. تولیدات اصلی تخمیر لاکتوباسیل‌ها، اسیدهای استیک و لاکتیک هستند. آن‌ها بیش از ۸۰ گونه هستند.

ساکارومایسس به‌عنوان مخمر آبجو یا مخمر نانویی شناخته می‌شود و برای تولید آبجو، نان و شراب استفاده می‌شود. ساکرومایسس سرویزیا و بولاردی تنها ۲ گونه‌ای هستند که در پزشکی استفاده می‌شوند.

پروبیوتیک‌ها منحصر به فرد هستند و همیشه قابل تعویض نمی‌باشند. این مسأله مهم است که نژاد درست را با اثرات مطلوب همراه کنیم.

نتایج بررسی‌های انجام شده در مقالات پزشکی از مصرف پروبیوتیک‌ها در برخی مشکلات پزشکی، شواهد امیدوارکننده‌ای را نشان می‌دهند.

به‌عنوان مثال، پروبیوتیک‌ها در درمان اسهال، بهترین شواهد را در تمام موارد مصرف نشان می‌دهند. همچنین مدارک مستدلی برای افزایش سیستم ایمنی مخصوصاً در بچه‌ها و جوانان وجود دارند ولی با شواهد کمتری در بعضی موارد دیگر از جمله در مبارزه با خرابی دندان‌ها، کاهش وزن و کلسترول، پروبیوتیک‌ها تأثیر دارند.

هم‌چنین رعایت دستورالعمل‌های کارخانه سازنده، خیلی مهم است، این موارد کمک می‌کنند که ارگانسیم‌های زنده به محل اثر خود یعنی روده برسند. اگر تولیدکننده به مصرف‌کنندگان توصیه می‌کند که فرآورده را در یخچال نگهداری کرده یا آن را با معده خالی مصرف کنند، باید این موارد رعایت شوند. پروبیوتیک‌ها خیلی وابسته به دوز

هستند. مطالعات، مصرف دوزهای مختلف را بررسی نموده‌اند. بالاترین دوزها، همیشه بهترین نتایج را داشته‌اند. بنابراین، دستور مصرف توصیه شده توسط کارخانه سازنده باید دنبال شده و میزان مصرف کم نشود.

### ■ باکتری‌های خوب در روده

پروبیوتیک‌ها میکروارگانسیم‌های زنده ای هستند که به‌عنوان مکمل غذایی (باکتری و مخمر) برای درمان یا پیشگیری از اسهال و سایر مشکلات معدی - روده‌ای به‌صورت OTC (بدون نسخه) در دسترس هستند.

پروبیوتیک‌ها اغلب به‌عنوان میکروارگانسیم‌های «خوب» ذکر می‌شوند. چون آن‌ها کمک می‌کنند مکمل‌هایی که به‌دلیل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در عفونت‌های اسهالی تأثیر نداشته‌اند، مؤثر واقع شوند. مکمل‌های پروبیوتیک به‌صورت کپسول، پودر، قرص و محلول یا ترکیب با مواد غذایی از جمله شیر تخمیر شده و ماست در دسترس می‌باشند که عموماً سالم بوده و عوارض جانبی کمی دارند. آن‌ها معمولاً توسط متخصصان مراقبت‌های بهداشتی برای پیشگیری یا درمان اسهال با علل مختلف، توصیه می‌شوند.

### ■ استفاده از مکمل‌ها برای افزایش سلامتی

#### هاضمه

ترکیبات زیادی از پروبیوتیک‌ها با تنوع مختلفی از مواد، فرمولاسیون و قدرت اثر در بازار وجود دارند. پروبیوتیک‌ها معمولاً به‌عنوان مکمل‌های غذایی فروخته می‌شوند و مجوز FDA را نیاز ندارند، مگر

درصد بیماران دریافت‌کننده آنتی‌بیوتیک‌ها اتفاق می‌افتد و در حدود ۲۰ درصد مربوط به کلستریدیوم دی‌فیسیل (*Clostridium difficile*) است. متوسط شروع اسهال ۵-۹ روز بعد از شروع درمان آنتی‌بیوتیکی است، اگرچه AAD می‌تواند تا چند هفته نیز به تأخیر بیفتد. افراد مصرف‌کننده آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی نسبت به انواع تزریقی، بیشتر در معرض اسهال هستند و خطر AAD با مدفوع زیاد، در غلظت‌های آنتی‌بیوتیکی افزایش می‌یابد. سفالوسپورین‌ها، کلیندامایسین در پنی‌سیلین‌های وسیع‌الطیف مخصوصاً آموکسی‌سیلین / کلانوات در بچه‌ها، خطر مربوط به AAD را افزایش می‌دهد. سایر عوامل خطر برای CDAD (شدیدترین فرم AAD) افزایش سن و بستری شدن در بیمارستان است. AAD غیراختصاصی، خود محدود شونده و تابع مراقبت‌های فردی می‌باشد. با این حال، موارد شدید و عود مکرر CDAD، نیازمند ارجاع به مراکز درمانی می‌باشد.

پروبیوتیک‌ها راهی برای حفظ مقاومت بدن و کاهش AAD می‌باشند. پروبیوتیک‌ها به عنوان میکروارگانسیم‌های زنده، وقتی به میزان کافی تجویز شوند، سبب فواید سلامتی در میزبان می‌شوند.

مکانسیم‌های احتمالی که توسط آن‌ها پروبیوتیک‌ها مانع اسهال می‌شوند، شامل نگهداری میکروب‌ها و تخمیر مداوم کربوهیدرات‌ها (برای مثال جلوگیری رقابتی میکروب‌های پاتوژن) می‌باشد. بسیاری از بررسی‌های بالینی، مصرف پروبیوتیک‌ها را در پیشگیری از AAD ارزیابی

این که ادعایی در مورد تأثیر سلامتی آن‌ها وجود داشته باشد. FDA مورد تأیید شده‌ای از شکایت پروبیوتیک‌های فروخته شده در آمریکا نداشته است. پروبیوتیک‌ها نمی‌توانند به‌عنوان داروهای بدون نسخه فروخته شوند، مگر آن که FDA سلامتی و تأثیر آن‌ها را در انسان بر اساس مطالعات بالینی برای علایم بخصوصی تأیید کرده باشد.

### ■ انواع پروبیوتیک‌ها

معمول‌ترین باکتری‌های پروبیوتیک موجود در بازار از گروه لاکتوباسیلوس و بیفیدو باکتریوم هستند. این پروبیوتیک‌ها ممکن است به‌عنوان ترکیبات منفرد، یا در ترکیبات مخلوط با سایر مواد پروبیوتیک یا در غذاهای غنی شده تخمیری مانند ماست فروخته شوند. باکتری‌های پروبیوتیک اغلب در ترکیباتی Probiotic (پروبیوتیک)، کربوهیدرات‌هایی که به خوبی توسط افراد هضم نمی‌شوند، ولی غذا را برای رشد میکروارگانسیم‌های پروبیوتیک آماده کرده و باکتری‌های سلامتی را که قبلاً در بدن زندگی می‌کردند، حمایت می‌کنند. یک پروبیوتیک معمول مورد استفاده، اینولین Inulin است (عصاره ریشه کاسنی). وقتی هر دو پروبیوتیک و پروبیوتیک‌ها به مکمل‌های غذایی یا مواد غذایی مانند ماست، اضافه می‌شوند، ترکیب آن‌ها سیم بیوتیک (Symbiotic) نامیده می‌شود.

### ■ پروبیوتیک‌ها و اسهال مربوط به

#### آنتی‌بیوتیک‌ها

اسهال مرتبط با آنتی‌بیوتیک‌ها - antibiotic associated diarrhea (AAD) در ۳۹-۵۰

افزایش است، این مسأله که بیفیدویولانگوم (B.Langum BB 536) به عنوان یک ترکیب کمکی در واکسن آنفلوانزا تجویز شده، قابل توجه است. بعضی اوقات واکسن‌ها به خوبی عمل نمی‌کنند، به این دلیل که سیستم ایمنی فرد خیلی ضعیف است و در افزایش پاسخ‌گویی و تولید امکانات ایمنی لازم، ناتوان است.

در مورد بیماری‌هایی که در معرض خطر نقص سیستم ایمنی هستند، پروبیوتیک ۵ پیشنهاد نمی‌شود. به خاطر داشته باشیم که پروبیوتیک ۵ باکتری‌های زنده هستند که می‌توانند در موارد نادر سبب عفونت شوند. این مشکل برای بچه‌های نارس، بیماران سرطانی و افراد بسیار ضعیف و ناتوان می‌تواند اتفاق بیفتد.

پروبیوتیک‌ها در تأثیرشان خیلی اختصاصی هستند. وقتی مردم سؤال می‌کنند که چه نوع پروبیوتیکی برای آن‌ها پیشنهاد می‌شود، باید بررسی شود که آن‌ها چه نوع نیاز پزشکی دارند و سپس نوع پروبیوتیک لازم توصیه می‌شود.

نتایج چندین تحقیق نشان می‌دهد که پروبیوتیک‌ها خیلی به دوز وابسته هستند. همیشه بالاترین دوز، بهترین بازدهی را دارد. بنابراین به بیماران توصیه نمی‌شود که مقدار مصرف را کم کنند. هم چنین به دلیل صرف جویی در هزینه، نباید قرص‌ها را نصف کرده و یا میزان مصرف را نصف کنند. در عین حال پروبیوتیک‌هایی را که به دلیل نزدیک بودن تاریخ انقضاء، کاهش قیمت داشته‌اند مصرف نکرده و ترکیباتی را بخرند که اخیراً تولید شده‌اند و دارای تاریخ انقضای بلندمدت می‌باشند. به هیچ وجه پروبیوتیک‌ها یا ماست‌های یخ‌زده

نموده‌اند، چه به عنوان پیشگیری اولیه در افراد در معرض خطر یا به عنوان پیشگیری ثانویه که باید عنوان درمان کمکی همراه با آنتی‌بیوتیک‌ها برای پیشگیری از عود بیماری استفاده می‌شوند. یک مطالعه اخیر نشان می‌دهد که آمار وقوع اسهال بدون مصرف پروبیوتیک‌ها ۴/۱۳۸ مورد در مقایسه با ۲/۱۵۴ مورد افرادی که حداقل در طول درمان با آنتی‌بیوتیک، پروبیوتیک‌ها را مصرف کرده‌اند، می‌باشد. نتایج بالا، یک اثر پیشگیرانه در تجویز پروبیوتیک‌ها را در وقوع AAD نشان می‌دهد.

بیشترین عوامل مطالعه شده در پروبیوتیک‌ها برای AAD، لاکتوباسیل‌ها، مخصوصاً لاکتوباسیلوس GG، ساکارومایسس بولاردیل و پروبیوتیک‌های ترکیبی می‌باشند. هیچ دوز به خصوصی برای موارد AAD شناخته نشده، ولی  $10^{10}$  -  $10^7$  واحد کولنی (CFUs) در هر دوز یا  $10^{10}$  -  $10^8$  واحد کولنی (CFUs) روزانه حداقل میزانی است که برای تأثیر در علائم وسیع وجود دارند.

پروبیوتیک‌ها معمولاً به خوبی تحمل می‌شوند، فقط با عوارض جانبی گوارشی خفیف همراه هستند. با این حال، عوارض جانبی جدی شامل عفونت قارچی در خون، عفونت‌های باکتریایی و التهاب اندوکارد گزارش شده است. در مورد بیماری‌هایی که ایمن‌سازی شده‌اند، افراد مسن یا افرادی که مبتلا به بیماری‌های دریچه قلب هستند، با احتیاط باید مصرف شود.

## ■ حمایت در مقابل آنفلوانزا

اطلاعات حمایتی برای استفاده از پروبیوتیک‌ها در تقویت سیستم ایمنی در حال

با Prebiotic (پره‌بیوتیک)، کربوهیدرات‌هایی که به‌خوبی توسط افراد هضم نمی‌شوند، ولی غذا را برای رشد میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک در دسترس قرار می‌دهند و باکتری‌های سلامتی را که قبلاً در بدن زندگی می‌کردند، حمایت می‌کنند. یک پره‌بیوتیک معمول مورد استفاده اینولین Inulin است، عصاره ریشه کاسنی. وقتی هر دو ترکیب پروبیوتیک و پره‌بیوتیک‌ها به مکمل‌های غذایی یا ترکیبات غذایی مانند ماست اضافه می‌شوند، ترکیب آن‌ها سیم بیوتیک (Symbiotic) نامیده می‌شود. علاوه بر باکتری پروبیوتیک، مکمل‌های مخمر پروبیوتیک هم در دسترس هستند. ساکارومایسس بولاردی معمول‌ترین مخمر پروبیوتیک به‌عنوان مکمل غذایی است.

توصیه نمی‌شوند که می‌توانند به‌طور بالقوه آن‌ها را از بین برده باشد.

از لحاظ فنی، قرص‌های پروبیوتیک به شکل انجماد خشک (dried...) در آزمایشگاه هستند و اضافه شدن رطوبت، آن‌ها را به زندگی بر می‌گرداند. قیمت قرص‌های پروبیوتیک می‌تواند تا حدود ۱/۵ دلار در هر قرص باشد. با توجه به این که حدود ۲۰۰ گرم ماست محتوی پروبیوتیک را با قیمت کمتری می‌توان تهیه نمود، معمولاً ماست برای سلامتی عمومی توصیه می‌شود. قرص‌ها را برای اثرات به‌خصوصی، مانند تقویت سیستم ایمنی بدن در زمان شدت سرماخوردگی و آنفلوآنزای فصلی پیشنهاد می‌شوند.

### ■ انواع پروبیوتیک‌ها

دو نوع از باکتری‌های پروبیوتیک، معمول‌ترین انواع موجود در بازار از فامیل لاکتوباسیلوس و بیفیدوباکتریوم هستند.

این پروبیوتیک‌ها می‌توانند به‌عنوان ترکیبات منفرد، یا در ترکیبات با سایر مواد پروبیوتیک یا در غذاهای غنی شده تخمیری مانند ماست به فروش برسند. باکتری‌های پروبیوتیک اغلب در ترکیباتی

#### منابع

1. Wienandt K. Probiotics "Good bacteria in the Gut" medical information LLC, 2014.
2. Krinsky DL. Antibiotic-associated diarrhea and probiotics, Pharmacy Today 35, July, 2012.
3. Siska GK. Making sense of probiotics, pharmacy times. Com/publications/OTC/July 2018.
4. Siska GK. yourself from the flu?, pharmacy times. Com/, January 2018.