

مرکز آموزشی نیایش قوچان

عنوان :

اثرات مفید پروبیوتیکها بر ورزشکاران

جمع آوری کننده : محمد زمانی مقدم

آدرس وبلاگ : www.niayesh581.blog.ir

و

www.nutrition.blog.ir

اثرات مفید پروبیوتیکها بر ورزشکاران

پروبیوتیکها، میکروارگانیسم های زنده ای هستند که در بعضی غذاها و مکمل های ورزشی وجود دارند و باعث کاهش یا حذف اثرات بعضی بیماریها و عفونتها و افزایش سلامتی در افراد فعال می گردند.

تاریخ استفاده از ایمونولوژی تغذیه به قرن نوزدهم بر میگردد و از آن در افزایش روند بهبودی و سلامتی در کودکان ، بزرگسالان و سالمندان استفاده میشود است. ولی اخیرا علاقه به استفاده از آنها در افراد با فعالیت بالا افزایش یافته است .

اثرات سلامتی پروبیوتیک ها در پیشگیری و درمان بیماری هایی از جمله : سرطان روده، هیپرکلسترولمیا، فشار خون بالا، یبوست، اسهال، عدم تحمل لاکتوز، سندروم روده ی تحریک پذیر، پوکی استخوان، آلرژی و عفونتهای ادراری - تناسلی مشخص شده است.

تمرینات سخت و فشرده در ورزشکاران یا مشاغل سخت مانند نظامیان باعث کاهش قدرت سیستم ایمنی و ناراحتی های گوارشی می گردد که به دنبال آن، کارایی پایین و خستگی مزمن در ورزشکاران ایجاد می شود .

اگرچه مدارکی دال بر اثرات انرژی زایی پروبیوتیکها وجود ندارد اما آنها از طریق اثرات مثبت ثانویه بر عملکرد ورزشکاران، مانند کاهش مدت خستگی بعد از ورزش ، بهبود عملکرد ایمنی و حفظ سلامت دستگاه گوارش، مورد توجه قرار گرفته اند .

مطالعات انجام شده در زمینه پروبیوتیکها در ورزشکاران بیشتر روی گونه های ، *Lacto bacillus* ، *L.Fermentus* ، *L.Acidophilus* ، *casei* و *L.rhamnosus* می باشد و دز پیشنهادی برای ورزشکاران 10⁸-10¹¹ CFU است .

فعالیت آنتی اکسیدانی پروبیوتیکها در خنثی سازی رادیکالهای آزاد

استرس اکسیداتیو به عدم توازن بین سطح اکسیدانی و آنتی اکسیدانی بدن تلقی می شود که منجر به بیماریهای قلبی و عروقی، آرتریت روماتوئید، فشار خون بالا، آلزایمر، پارکینسون و پیری می گردد.

از این عوامل، می توان به تولید ROSها و متابولیتهای آن در بدن اشاره کرد که به طور طبیعی بعلت استفاده از اکسیژن جهت دریافت انرژی از غذا ایجاد می شوند. ولی در ورزشکاران بعلت افزایش مصرف اکسیژن و التهاب ناشی از آسیب بافتی تولید آنها تشدید می شود.

- پروبیوتیکها از طریق مکانیسم های زیر باعث خنثی سازی رادیکال های آزاد می شوند.
- ۱- باعث افزایش بیان آنزیمهای آنتی اکسیدانی می شوند که در روده ، قادر به خنثی سازی اکسیدانها به طور مستقیم می شوند.
 - ۲- با تحریک سیستم ایمنی سبب کاهش التهاب و تولید سیتوکینها که از عوامل ایجاد استرس اکسیداتیو هستند، می شوند.
 - ۳- با مهار پاتوژنهای روده از التهاب و بدنال آن ،استرس اکسیداتیو، جلوگیری می کنند.
 - ۴- سبب افزایش جذب ماکرو و میکرو نوترینتها ی حاوی ترکیبات آنتی اکسیدانی می شوند. به عنوان مثال: آنها سبب تولید ذرات لیپوپروتئینی با فراورده های اکسیدانی کمتر و سطوح بالای آنزیمهای آنتی اکسیدانی می شوند.
 - ۵- آنها سبب کاهش سطح لیپیدهای تولیدی پس از صرف غذا می شوند که از عوامل ایجاد آسیب اکسیداتیو قابل توجه در بدن به شمار می آیند.
- به عنوان مثال: آنها سبب تولید ذرات لیپوپروتئینی با فراورده های اکسیدانی کمتر و سطوح بالای آنزیمهای آنتی اکسیدانی می شوند .

اثر پروبیوتیکها بر سیستم تنفسی

طبق مدل (J curve) open window، ورزش منظم و عادی باعث بهبود توانایی بدن در مبارزه با بیماریها ولی ورزش حاد و مزمن باعث کاهش توانایی سیستم ایمنی می شود. و معمولا در ورزشکاران حرفه ای افزایش ابتلا به عفونتهای بخش فوقانی دستگاه تنفسی (URTI) بویژه در دوره شدید تمرین و تا دو هفته بعد از مسابقات دیده می شود .

در این رابطه، در مطالعات مختلف عللی ذکر شده است. از جمله می توان به علل غیر عفونی که ناشی از تهویه زیاد در ورزشکاران و ورود ذرات غیر عفونی به مجاری تنفسی نام برد که این امر باعث آسیب مکانیکی به سلولهای اپیتلیال و ایجاد التهاب می شود .

علت دیگر، مربوط به کاهش توانایی سیستم ایمنی می باشد که ناشی از : ۱- فعالیت بدنی ۲- استرس روحی ۳- اختلالات خواب ۴- تعادل منفی انرژی، می باشد. تمرین شدید ورزشی منجر به افزایش تعداد نوتروفیل، کاهش تعداد لنفوسیت، نقص در فاگوسیتوز و عملکرد نوتوفیلی، کاهش فعالیت انفجار تنفسی و فعالیت کشندگی NK ها، کاهش سطح گهاها و کاهش سطح پروتئین های آنتی میکروبی بزاق و لیزوزیم می شود ، همچنین در تمرینات شدید ورزشی یا ورزشهای استقامتی ، افزایش رهاسازی سیتوکینهای پیش التهابی مانند $TNF \alpha$ ، IL_{1b} و IL_{6} می شود که

بدنبال آن، افزایش در سطح سیتوکین های ضد التهابی مانند IL_10 و رسپتورهای آنتاگونیست IL-1 دیده می شود.

حال به ذکر اثرات مفید پروبیوتیکها در این مورد می پردازیم

۱- پروبیوتیکها دارای Adjuvant effect اند، یعنی سبب تحریک فرآیند فاگوسیتوز و افزایش ترشح Ig A می شوند.

۲- آنها سبب افزایش تولید اینترفرون α می شوند که سبب افزایش ظرفیت فاگوسیتیک میزبان می شود.

۳- آنها سبب افزایش تکثیر T_ cell ها و B_ cell ها می شوند.

۴- پروبیوتیکها سبب کاهش القای سیتوکین های پیش و ضد التهابی توسط ورزش می شوند.

۵- همچنین سبب القای تولید سلولهای Treg می شوند که اینها، سلولهای واقع در مجاری هوایی می باشند که دارای نقش در تنظیم ایمنی موکوزال می باشند.

۶- پروبیوتیکها باعث افزایش خود به خودی تولید محصولات TNF_ δ می شوند.

در نهایت، برآیند این اتفاقات، کاهش تعداد بروز، شدت و مدت بیماری های تنفسی می باشد.

اثرات مفید پروبیوتیکها بر دستگاه گوارش

شیوع بالای از مشکلات گوارشی در ورزشکاران استقامتی بویژه دوندگان وجود دارد.

از علل آن می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- در حین ورزش بعلت انحراف جریان خون از اعماق و احشاء به سمت ماهیچه های اسکلتی و قلب، کاهش جریان خون به دستگاه گوارش، اتفاق می افتد.

همچنین حرارت بالای تولید شده در ورزش باعث آسیب به موکوز روده و به دنبال آن پاسخ التهابی می شود.

این عوامل باعث افزایش نفوذپذیری روده به توکسین های تولیدی توسط پاتوژن ها شده و با ورود آنها به خون، افزایش احتمال ابتلا به عفونت و بیماری های خود ایمنی را در پی دارد.

از جمله علائم ایجاد شده در ورزشکاران می توان به حالت تهوع و استفراغ، دل پیچه، اسهال و خونریزی اشاره کرد.

۲- اسهال مسافرتی ناشی از مسافرت ورزشکاران به کشورهای مختلف

مکانیسم اثر پروبیوتیکها در حفظ میزبان در برابر بیماریهای گوارشی

۱- تولید ترکیبات مهار کننده موادی توسط پروبیوتیکها تولید می شوند که دارای اثر مهار کننده بر باکتریهای گرم مثبت و منفی می باشند. از جمله می توان به ترکیبات باکتریوسین، H₂O₂ و اسیدهای آلی مانند استات، پروپیونات و بوتیرات اشاره کرد که اینها سبب کاهش تعداد سلولهای پاتوژن، و تحت تاثیر قرار دادن متابولیسم یا تولید سموم توسط آنها می شوند.

۲- رقابت برای جایگاه های اتصال بعضی از گونه های پروبیوتیکی با اتصال به سلولهای اپیتلیال، مانع از اتصال باکتری های پاتوژن برای ایجاد بیماری میشوند. در یک مطالعه مشخص شد که پروبیوتیکها از طریق افزایش موسین های روده ای باعث جلوگیری از اتصال E.coli دارای پتانسیل بیماریزایی، شدند.

۳- رقابت برای مواد غذایی به علت کارآمدتر بودن پروبیوتیکها در جذب مواد غذایی در کولون، مواد غذایی در دسترس باکتریهای پاتوژن کاهش می یابد.

۴- از بین بردن گیرنده های سموم

۵- تقویت سیستم ایمنی پروبیوتیکها این کار را از طریق فعال کردن ماکروفاژها، افزایش سطح سیتوکاین ها و ایمونوگلوبولینها، افزایش تکثیر سلولهای مونو نوکلئاز، افزایش فعالیت سلولهای Natural killer، تحریک ایمنی در برابر باکتریهای بیماری زا و پروتوزوآها و تعدیل خود ایمنی، انجام می دهند. در ضمن، مصرف هم زمان پروبیوتیکها باهم، مانند تلفیقی از لاکتو باسیلوس ها و بیفیدوباکتريا، بصورت سینرژیک عمل کرده و سبب افزایش پاسخ ایمنی می شوند

۶- دارای اثرات مفید بر موزازم میکروبی:

۱- افزایش تولید و ترشح مواد آنتی باکتريا مانند موسین از سلولهای اپیتلیال بدن و دفاع از سلولهای paneth

۲- حفظ و ارتقای سد اپیتلیالی لوله ی گوارش از طریق تقویت اتصال پروتئینی، حفظ پلازماسیون سلولی و کاهش درجه ی آپوپتوز سلولی

نتیجه گیری

امروزه شواهدی از اثرات مثبت ثانویه پروبیوتیکها، بصورت کپسول یا منابع غذایی محتوی آن بر عملکرد ورزشکاران، مانند کاهش مدت خستگی بعد از ورزش، بهبود عملکرد ایمنی و حفظ سلامت دستگاه گوارش، وجود دارد.

لذا ورزشکاران بویژه در ورزشهای استقامتی، می توانند از فواید مصرف پروبیوتیکها بهره مند شوند.

منابع

- 1- Pyne DB, West NP, Cripps AW. Probiotics and Immune Response to Exercise. *Am J Lifestyle Med.* 2013;7(1):51–9.
- 2- Nichols AW. Probiotics and athletic performance: a systematic review. *Curr Sports Med Rep.* 2007;6(4):269–73.
3. زایری، فرید، راد ص، لایلا، قدملی، لیلی، et al. اثر دریافت ماست پروبیوتیک بر عملکرد ورزشی، علائم عفونتهای تنفسی و ناراحتیهای گوارشی دختران نوجوان شناگر استقامتی. *علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران.* ۲۰۱۰؛ ۵:۱–۲.
- 4- West N, Pyne D, Peake J, Cripps A. Probiotics, immunity and exercise: a review. *Exerc Immunol Rev.* 2009;15:107–26.
- 5- Lamprecht M, Bogner S, Schippinger G, Steinbauer K, Fankhauser F, Hallstroem S, et al. Probiotic supplementation affects markers of intestinal barrier, oxidation, and inflammation in trained men; a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *J Int Soc Sports Nutr.* 2012;9(1):45.
- 6- Martarelli D, Verdenelli MC, Scuri S, Cocchioni M, Silvi S, Cecchini C, et al. Effect of a probiotic intake on oxidant and antioxidant parameters in plasma of athletes during intense exercise training. *Curr Microbiol.* 2011;62(6):1689–96.
- 7- Kakanis M, Peake J, Hooper S, Gray B, Marshall-Gradisnik S. The open window of susceptibility to infection after acute exercise in healthy young male elite athletes. *J Sci Med Sport.* 2010;13:e85–e86.
- 8- Moreira A, Kekkonen RA, Delgado L, Fonseca J, Korpela R, Haahtela T. Nutritional modulation of exercise-induced immunodepression in athletes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2006 Nov 29;61(4):443–60.

9- Gleeson M, Bishop N, Oliveira M, McCauley T, Tauler P, Lawrence C. Effects of a Lactobacillus salivarius probiotic intervention on infection, cold symptom duration and severity, and mucosal immunity in endurance athletes. 2012;

۱۰. واحدی, محمد, عبدالصمدی, حمیدرضا, متمایل ا, فاطمه, et al. بررسی تأثیر ماست حاوی پروبیوتیک بر غلظت ایمنوگلوبولین A ترشحات بزاق. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد. ۲۰۱۲; ۳۶(۴): ۳۲۷-۳۴.

۱۱. وجدانی, ریحانه, زالی. پروبیوتیک ها و مکانیسم اثر آنها در پیشگیری و درمان بیماریهای انسان. پژوهش در پزشکی. ۲۰۰۳; ۱: ۲۷-۲.

۱۲. رضا رنجبر. بررسی نقش پروبیوتیکها در حفظ سلامتی بدن. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام. پاییز و زمستان ۸۲; (۴۰ و ۴۱): ۳۹-۴۷.