

ProBio SAP

Probiotiques basés sur la science; dose élevée, multisouches, dans une capsule entérique

Les probiotiques sont des mélanges microbiens diététiques qui affectent positivement leur hôte en améliorant l'équilibre microbien intestinal. Bien qu'une grande quantité de microbes habitent normalement l'intestin humain, on croit que certaines souches de bactéries soulageraient les symptômes d'intolérance au lactose, augmenteraient la résistance naturelle à certaines maladies infectieuses du tractus intestinal, favoriseraient la digestion, maintiendraient des niveaux sains de cholestérol, réduiraient les risques de cancer et stimuleraient l'immunité gastro-intestinale.

INGRÉDIENTS ACTIFS

Chaque capsule entérique contient :

<i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> R0011	4,4 milliards d'UFC
<i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> R1039	3,905 milliards d'UFC
<i>Lactobacillus helveticus</i> R0052	550 millions d'UFC
<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> R1012	440 millions d'UFC
<i>Lactocaseibacillus casei</i> R0215	440 millions d'UFC
<i>Bifidobacterium longum</i> R0175	330 millions d'UFC
<i>Bifidobacterium infantis</i> R0033	330 millions d'UFC
<i>Bifidobacterium breve</i> R0070	330 millions d'UFC
<i>Streptococcus salivarius</i> ssp. <i>thermophilus</i> R0083	220 millions d'UFC
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> ssp. <i>bulgaricus</i> R9001	55 millions d'UFC

Ce produit est sans OGM et végétarien.

Autres ingrédients : stéarate de magnésium végétal, amidon de pommes de terre, acide ascorbique, inuline et arabinogalactane dans une capsule composée d'hypromellose (gomme de glucides végétale), succinate d'acétate d'hypromellose, et d'eau purifiée.

Fait à partir de 10 souches spécifiques de cellules vivantes, racine de chicorée et mélèze (prébiotiques). Dans une capsule végétale à base d'eau.

Ne contient pas : Gluten, blé, protéine de maïs, œufs, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiel.

ProBio SAP (probiotiques) contient 90 ou 180 capsules entérique par bouteille.

Garder au réfrigérateur.

DIRECTIVES D'UTILISATION

Adultes, adolescents et enfants de six ans et plus : Prendre 1-2 capsules par jour avec de l'eau ou du jus ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé.

Chaque capsule fournit 11 milliards de cellules probiotiques vivantes.

INDICATIONS

Prendre 1 capsule de ProBio SAP par jour fournit des doses de cellules probiotiques vivantes scientifiquement éprouvées pour réduire efficacement le risque de diarrhée, améliorer le système immunitaire, prévenir les infections, et maintenir un bon équilibre des microorganismes intestinaux (santé du côlon). ProBio SAP peut aider à gérer les symptômes de la dépression et à améliorer les lipides sériques sanguins.

CARACTÉRISTIQUES

- ProBio SAP fournit un mélange compatible et complémentaire de 10 souches probiotiques visant une vaste gamme de bienfaits pour la santé gastro-intestinale.
- La capsule végétale à enrobage entérique assure que 100 % des cellules microbiennes vivantes soient acheminées à l'intestin et est résistante aux acides gastriques et biliaires.
- Les inuline et l'arabinogalactane sont des prébiotiques inclus dans ProBio SAP pour favoriser la prolifération et l'implantation des bifidobactéries, stimuler l'absorption minérale (calcium et magnésium), et favoriser la production d'acides gras à chaîne courte.

PURETÉ, PROPRIÉTÉ, ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de ProBio SAP ont été testés par un laboratoire externe pour l'identité, la puissance, et la pureté.

Panel-conseil scientifique (PCS) :
recherche nutraceutique ajoutée
pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • nfh.ca

QUE SONT LES PROBIOTIQUES ?

Les probiotiques peuvent être définis comme des cultures de micro-organismes vivants dans une souche modifiée ou une forme unique, qui, lorsqu'elles sont administrées en une certaine quantité, peuvent améliorer le microbiote intestinal et fournir des effets bénéfiques à l'hôte au-delà de leur potentiel nutritionnel [1]. *Lactobacillus* et *Bifidobacterium* sont deux des principales bactéries probiotiques qui ont démontré plusieurs avantages pour la santé lorsqu'elles sont administrées dans les quantités requises [2].

QUE SONT LES PRÉBIOTIQUES ?

Les prébiotiques sont des aliments ou des suppléments contenant des fibres non digestibles qui améliorent la croissance et la prolifération des bactéries probiotiques. Les exemples de prébiotiques comprennent les fructo-oligosaccharides, les grands polysaccharides tels que les amidons et inertes résistants, le lactulose, etc. Une combinaison de probiotiques et de prébiotiques est connue sous le nom de synbiotiques, utilisés pour leur effet synergique en fournissant et en proliférant des microbes intestinaux sains. Un effet plus bénéfique a été observé avec l'utilisation de bactéries de souches mixtes plutôt que l'utilisation de souches simples [3].

PROBIOTIQUES — DOSE ET DURÉE GÉNÉRALES

Le dossier de sécurité des probiotiques est excellent, les lactobacilles et les bifidobactéries étant désignés comme étant généralement reconnus comme étant sans danger (GRAS) [4]. L'absence de pouvoir pathogène associé à l'utilisation de probiotiques s'étend à tous les groupes d'âge et aux personnes immunodéprimées [5]. En théorie, en tant qu'organismes vivants, les probiotiques peuvent être responsables d'effets secondaires chez les individus sensibles, notamment des infections, des activités métaboliques délétères, une stimulation immunitaire excessive et un transfert de gène [6]. Les probiotiques *Lactobacilli* et *Bifidobacteria* sont extrêmement rares et n'ont pas conduit à des infections chez l'homme à une augmentation de ces infections opportunistes chez les consommateurs. Sur ces bases, les probiotiques sont considérés comme sûrs pour la consommation humaine.

SÉCURITÉ DE LA SUPPLÉMENTATION DES PROBIOTIQUES

Le dossier de l'innocuité des probiotiques est excellent, *Lactobacilli* et *Bifidobacteria* étant généralement reconnus comme sûrs [4]. Le manque de virulence lié à l'emploi de probiotiques s'étend à tous les groupes d'âge et aux individus immunodéprimés [5]. Bien qu'en théorie, comme organismes vivants, les probiotiques pourraient être responsables d'effets secondaires tels qu'infections, activités métaboliques nuisibles, stimulation immunitaire excessive et transfert génétique [6] chez des individus prédisposés, les probiotiques *Lactobacilli* et *Bifidobacteria* ne sont que très rarement la cause d'infections chez les humains et n'ont pas mené à une hausse d'infection opportunistes auprès des consommateurs. Sur ces prémisses, la consommation humaine de probiotiques est considérée comme sûre.

PROBIOTIQUES ET RECHERCHE EN NUTRITION

Mécanismes d'action

Plusieurs études ont caractérisé le mécanisme d'action des probiotiques. Certains de ces mécanismes comprennent l'exclusion compétitive des agents pathogènes entériques (via les sites d'adhésion et les nutriments), l'inhibition de la croissance des agents pathogènes en produisant de l'acide lactique, de l'acide butyrique, des bactériocines, du peroxyde d'hydrogène, etc., déclenchant la synthèse des cytokines à partir des entérocytes en se liant à leur surface, la flore intestinale normale et l'immunomodulation [7].

Amélioration du système immunitaire

H Une méta-analyse récente d'essais cliniques menés a permis de mieux comprendre le rôle des probiotiques dans l'immunomodulation. La méta-analyse systématique de 19 essais cliniques confirme que la supplémentation en probiotiques pendant la grossesse et l'allaitement peut réduire le risque d'eczéma et le développement de maladies à médiation immunitaire chez l'enfant [8]. Une méta-analyse similaire de 8 essais cliniques indique que la supplémentation en probiotiques pourrait réduire la survenue de maladies des voies respiratoires, dont certaines utilisaient des souches spécifiques telles que *Lactococcus casei* et des souches de *Bifidobacterium* [9]. Des preuves récentes suggèrent également que les probiotiques peuvent aider à la gestion du VIH-1 infection en combattant la vaginose bactérienne chez les femmes séropositives au VIH-1, en stabilisant le nombre de cellules T CD4+ et en renforçant la croissance des enfants et des nourrissons séropositifs au VIH-1. Les probiotiques ont également montré un potentiel d'effets anti-inflammatoires et immunomodulateurs sur le système immunitaire gastro-intestinal [10].

Promotion de la santé intestinale

Le rôle des probiotiques dans la santé intestinale a été bien établi et des études récentes ont renforcé cette compréhension en mettant en lumière l'impact des probiotiques sur des troubles spécifiques de l'intestin. La méta-analyse d'essais cliniques randomisés a révélé que 3 essais cliniques montraient une association positive significative entre les probiotiques et la maladie inflammatoire de l'intestin chez les enfants (MICI). La même analyse a également révélé qu'un aperçu de 18 essais cliniques avait montré les effets bénéfiques de la supplémentation en probiotiques chez les patients atteints de colite ulcéreuse, en particulier une association de *Lactobacillus* [11]. Les effets à long terme de la supplémentation en probiotiques au-delà de l'intestin sont également explorés. Un résumé des études cliniques souligne les avantages potentiels des probiotiques dans le traitement de l'halitose, de la parodontite et de la réduction de l'incidence des caries dentaires [12]. Il a été observé que les probiotiques, par le biais de la modulation du microbiote intestinal, pourraient présenter un potentiel thérapeutique contre les maladies hépatiques chroniques telles que la stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD), la progression de la fibrose et la cirrhose du foie [13]. Une supplémentation en probiotiques pourrait également aider à soulager les symptômes de l'intolérance au lactose [14].

Effet sur la dépression

De plus en plus de preuves montrent l'importance de la supplémentation en probiotiques et de leur rôle dans la gestion de la relation intestin-cerveau. Une méta-analyse récente résumant les résultats d'essais cliniques randomisés cliniques a montré que les probiotiques réduisaient de manière significative le score d'échelle de dépression chez les participants [15].

Effet sur les kystes et la croissance tumorale

De nombreuses études animales et in vitro appuient l'utilisation de probiotiques comme traitement adjuvant du traitement de la croissance tumorale et de différents cancers, mais des recherches supplémentaires via des essais cliniques seront nécessaires pour renforcer ces preuves et en comprendre le mécanisme [16]. Un essai randomisé, à double insu et contrôlé par placebo, mené auprès du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) a montré qu'une supplémentation en probiotiques pendant 12 semaines augmentait de manière significative la globuline liant les hormones sexuelles (SHBG) sérique et avait des effets bénéfiques sur la capacité antioxydante totale du plasma, la testostérone sérique, protéines réactives et concentrations plasmatiques de malondialdéhyde (n = 30) [17]. Une combinaison de fibres et de probiotiques s'est révélée très efficace dans le traitement de la diarrhée associée à la nutrition entérale chez les patients atteints d'un cancer gastrique [18].

Modulation des lipides sériques

Une méta-analyse systématique d'essais contrôlés randomisés a révélé que la supplémentation en probiotiques pouvait réduire de manière significative le cholestérol total sérique [19]. Une méta-analyse de 12 essais cliniques portant sur l'effet des probiotiques sur les patients atteints de diabète de type 2 a montré un effet significatif des probiotiques sur l'abaissement du cholestérol total sérique, des triglycérides, ainsi que sur l'augmentation du taux de C-HDL. La méta-analyse a également montré une amélioration du contrôle du glucose grâce à une réduction de la glycémie à jeun et de la concentration sérique d'insuline [20].

RÉFÉRENCES

- Zheng H.J., et al. The effect of probiotic and synbiotic supplementation on biomarkers of inflammation and oxidative stress in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pharmacol Res*, 2019, 142:303-313
- Lei W.T., et al. Effect of probiotic and prebiotics on immune response to influenza vaccination in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2017, 9(11)
- Schrezenmair, J. and de Vrese M. Probiotics, prebiotics, and synbiotics — approaching a definition. *Am J Clin Nutr*. 2001, 73(2):361S-364S
- Saarela, M., et al. Gut bacteria and health foods — the European perspective. *Int J of Food Microbiol*. 2002, 78(1-2):99-117
- Borriello, S.P., et al. Safety of probiotics that contain lactobacilli or bifidobacteria. *Clin Infect Diseases*. 2003, 36(6):775-780
- Marteau, P. and F. Shanahan. Basic aspects and pharmacology of probiotics: an overview of pharmacokinetics, mechanisms of action and side-effects. *Best Practice & Res in Clin Gastroenterol*. 2003, 17(5):725-740
- Kaur, I.P., et al. Probiotics: potential pharmaceutical applications. *Eur J of Pharmaceut Sci*. 2002, 15(1):1-9
- García-Larsen V., et al. Diet during pregnancy and infancy and risk of allergic or autoimmune disease: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2018, 15(2):e1002507
- Meuer S. Probiotics and respiratory tract diseases. *Ann Nutr Metab*. 2010, 57 Suppl2:4-6
- Cunningham-Rundles S., et al. Effect of probiotic bacteria on microbial host defense, growth, and immune function in human immunodeficiency virus type-1 infection. *Nutrients*. 2011, 3(12):1042-70
- Ganji-Arieniaki M., Rafeian-Kopaei M. Probiotics are a good choice in remission of inflammatory bowel diseases: A meta analysis and systematic review. *J Cell Physiol*. 2018, 233(3):2091-2103
- Bustamante M., et al. Probiotics as an Adjunct Therapy for the Treatment of Halitosis, Dental Caries and Periodontitis. *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2019, Feb 7
- Milosevic, I., et al. Gut-Liver Axis, Gut Microbiota, and Its Modulation in the Management of Liver Diseases: A Review of the Literature.
- Dhama K., et al. Probiotics in curing allergic and inflammatory conditions- research progress and futuristic vision. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2017, 10(2):105-118
- Huang R., et al. Effect of probiotics on depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2016, 8(8):6483
- So S.S., et al. Probiotics-mediated suppression of cancer. *Curr Opin Oncol*. 2017, 29(1):62-72
- Karamali M., et al. Effects of probiotic supplementation on hormonal profiles, biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arch Iran Med*. 2018, 21(1):1-7
- Zhao R., et al. Effects of fiber and probiotics on diarrhea associated with enteral nutrition in gastric cancer patients: A prospective randomized and controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2017, 96(43):e8418
- Wang L., et al. The effects of probiotics on total cholesterol: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2018, 97(5):e9679
- Hu Y.M., et al. Effects of probiotics supplement in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized trials. *Med Clin (Barc)*. 2017, 148(8):362-370

ProBio SAP

Science-based probiotics; high dose, multistrain in an enteric capsule

Probiotics are dietary microbial mixtures that beneficially affect the host by improving intestinal microbial balance. Although large numbers of microbes normally inhabit the human intestine, certain strains of bacteria are believed to alleviate the symptoms of lactose intolerance, increase natural resistance to infectious diseases of the intestinal tract, improve digestion, maintain healthy cholesterol levels, reduce risk of cancer, and stimulate gastrointestinal immunity.

ACTIVE INGREDIENTS

Each enteric vegetable capsule contains:

<i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> R0011	4.4 billion CFU
<i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> R1039	3.905 billion CFU
<i>Lactobacillus helveticus</i> R0052	550 million CFU
<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> R1012	440 million CFU
<i>Lactocaseibacillus casei</i> R0215	440 million CFU
<i>Bifidobacterium longum</i> R0175	330 million CFU
<i>Bifidobacterium infantis</i> R0033	330 million CFU
<i>Bifidobacterium breve</i> R0070	330 million CFU
<i>Streptococcus salivarius</i> ssp. <i>thermophilus</i> R0083	220 million CFU
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> ssp. <i>bulgaricus</i> R9001	55 million CFU

Other ingredients: Vegetable magnesium stearate, potato starch, ascorbic acid, inulin, and arabinogalactan in a capsule composed of hypromellose (vegetable carbohydrate gum), hypromellose acetate succinate, and purified water.

This product is non-GMO and vegetarian friendly.

Contains no: Gluten, wheat, corn protein, eggs, yeast, citrus, preservatives, artificial flavour or colour.

Made from 10 specific strains of live cells, chicory root and larch tree (prebiotics).

ProBio SAP (probiotics) contains 90 or 180 enteric capsules per bottle.

Keep refrigerated.

DIRECTIONS FOR USE

Adults, adolescents, and children ≥ 6 years old: Take 1–2 capsules daily with water or juice or as directed by your healthcare practitioner.

1 capsule provides 11 billion live probiotic cells.

INDICATIONS

Supplementing 1 **ProBio SAP** capsule daily provides doses of live probiotic cells scientifically supported to effectively reduce risk of diarrhea, enhance the immune system, prevent infections, and maintain a good balance of intestinal microorganisms (colon health). **ProBio SAP** may help in management of symptoms of depression and improvement of blood serum lipids.

FEATURES

- **ProBio SAP** supplies a compatible and complementary blend of 10 probiotic strains to address a wide spectrum of gastrointestinal health benefits.
- Enteric-coated vegetable capsule ensures 100% delivery of live microbial cells to the intestine, and is resistant to gastric and bile acids.
- Fructooligosaccharides and arabinogalactan are prebiotics included in **ProBio SAP** to enhance *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* proliferation and implantation, stimulate mineral (calcium and magnesium) absorption, and enhance production of short-chain fatty acids.

PURITY, CLEANLINESS, AND STABILITY

All ingredients listed for all **ProBio SAP** lot numbers have been tested by a third-party laboratory for identity, potency, and purity.

Scientific Advisory Panel (SAP):
adding nutraceutical research
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • nfh.ca

WHAT ARE PROBIOTICS?

Probiotics can be defined as cultures of living micro-organisms in mized strain or single strain form, which when administered in certain amount can ameliorate gut microbiota and provide beneficial effects to the host beyond their nutritional potential.^[1] *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* are two main probiotic bacteria which have shown several health benefits when administered in the required amounts.^[2]

WHAT ARE PREBIOTICS?

Prebiotics are food or supplements that contain indigestible fibres that enhance the growth and proliferation of probiotic bacteria. Examples of prebiotics include fructo-oligosaccharides, large polysaccharides such as resistant starches and inulin, lactulose etc. A combination of probiotics and prebiotics is known as synbiotics, which are used for their synergistic effect in providing and proliferating healthy gut microbes. A more beneficial effect has been observed with the use of mixed strain bacteria rather than use of single strains.^[1]

PROBIOTICS — GENERAL DOSE AND DURATION

Numerous studies that have evaluated the use of probiotics on physiological effects in humans, such as in the treatment of lactose intolerance, diarrhea, and colon cancer biomarkers, recommend ingesting a daily dose of 10⁹–10¹⁰ live bacteria. Most ingested probiotics are transient, pass through the intestinal tract in 3–30 days, and do not permanently adhere to the intestinal wall. These probiotics exert their effects as they proliferate and metabolize while in the small intestine and colon. Probiotics must be supplemented regularly to maintain their effectiveness. Different strains of probiotic bacteria exert different effects on human health. Thus, proven effects of one strain or species cannot be transferred to others.^[3] As a result, it is best to supplement with a high-dose multistrain probiotic to provide an optimal range of health benefits as well as suit the needs of different individuals.

SAFETY OF PROBIOTICS SUPPLEMENTATION

The safety record of probiotics is excellent, with *Lactobacilli* and *Bifidobacteria* designated as generally recognized as safe (GRAS).^[1] The lack of pathogenicity with probiotic use extends to all age groups and to immunocompromised individuals.^[5] While theoretically, as living organisms, probiotics may be responsible for side effects in susceptible individuals including infections, deleterious metabolic activities, excessive immune stimulation and gene transfer,^[6] *Lactobacilli* and *Bifidobacteria* probiotics are extremely rare causes of infections in humans and have not led to an increase in such opportunistic infections in consumers. On these bases, probiotics are considered safe for human consumption.

PROBIOTICS AND NUTRITION RESEARCH

Mechanisms of Action^[7]

Several studies have characterized the mechanism of action of probiotics. Some of these mechanisms include competitive exclusion of enteric pathogens (via adhesion sites and nutrients), inhibition of pathogen growth by producing lactic acid, butyric acid, bacteriocins, hydrogen peroxide etc., triggering cytokine synthesis from enterocytes by attaching to their surface, restoration of the normal intestinal flora and immunomodulation.^[7]

Enhancement of the Immune System

Recent meta analysis of clinical trials conducted have shed better light on the role of probiotics in immunomodulation. Systematic meta analysis of 19 clinical trials supports evidence that probiotic supplementation during pregnancy and lactation may reduce risk of eczema and development of immune-mediated diseases in the child.^[8] A similar meta analysis of 8 clinical trials indicates probiotic supplementation may reduce the occurrence of respiratory tract diseases, some of which used specific strains such as *Lactococcus casei* and strains of *Bifidobacterium*.^[9] Recent evidence also suggests probiotics can help in management of HIV-1 infection by combating bacterial vaginosis in HIV-1 positive women, stabilizing CD4+ T cell counts and enhancing growth in HIV-1 positive children and infants. Probiotics also showed potential with anti-inflammatory and immunomodulatory effects on the gastrointestinal immune system.^[10]

Promotion of Gut Health

The role of probiotics in gut health has been well established, and recent

studies have strengthened this understanding by shedding light on the impact of probiotics on specific gut disorders. Meta analysis of randomized clinical trials revealed 3 clinical trials that showed significant positive association between probiotics and inflammatory bowel disease in children (IBD). The same analysis also revealed an overview of 18 clinical trials showed beneficial effects of probiotic supplementation in patients with ulcerative colitis (UC), specifically combination of *Lactobacillus*.^[11] The far-reaching effects of probiotic supplementation beyond the gut are being explored as well. A summary of clinical studies points to potential benefits of probiotics in the treatment of halitosis, periodontitis, and reduced incidence of dental caries.^[12] It has been observed that probiotics through gut microbiota modulation, may show therapeutic potential against chronic liver diseases such as non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), fibrosis progression and liver cirrhosis.^[13] Probiotic supplementation could also help alleviate symptoms of lactose intolerance.^[14]

Effect on Depression

Growing evidence points to the importance of probiotic supplementation and their role in management of gut-brain relationship. A recent meta-analysis summarizing the results of clinical randomized clinical trials showed that probiotics significantly reduced the depression scale score in participants.^[15]

Effect on cysts and tumor growth

Numerous animal and in vitro studies support the use of probiotics as an adjuvant therapy for treatment of tumor growths and different cancers, however further research via clinical trials will be required to strengthen this evidence and understand the mechanism behind it.^[16] A randomized, double-blind, placebo controlled trial conducted with polycystic ovary syndrome (PCOS) showed that probiotic supplementation for 12 weeks significantly increased serum sex hormone binding globulin (SHBG) and had beneficial effects on plasma total antioxidant capacity, serum testosterone, C-reactive protein, and plasma malondialdehyde concentrations (n=30).^[17] A combination of fiber and probiotics was significantly effective in treatment of diarrhea associated with enteral nutrition in gastric cancer patients.^[18]

Modulation of serum lipids

A systematic meta-analysis of randomized controlled trials has revealed probiotic supplementation can significantly reduce serum total cholesterol.^[19] A meta-analysis of 12 clinical trials looking at the effect of probiotics on type 2 diabetes patients has shown significant effect of probiotics in lowering serum total cholesterol, triglycerides, as well as elevation of HDL-C. The meta-analysis also showed an improvement in glucose control via reduced fasting blood glucose and serum insulin concentration.^[20]

REFERENCES

- Zheng HJ, et al. The effect of probiotic and synbiotic supplementation on biomarkers of inflammation and oxidative stress in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pharmacol Res*, 2019, 142:303-313
- Lei WT, et al. Effect of probiotic and prebiotics on immune response to influenza vaccination in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2017, 9(11)
- Schrezenmair, J. and de Vrese M. Probiotics, prebiotics, and synbiotics — approaching a definition. *Am J Clin Nutr*. 2001, 73(2):361S-364S
- Saarela, M, et al. Gut bacteria and health foods — the European perspective. *Int J of Food Microbiol*. 2002, 78(1-2):99-117
- Borriello, S.P, et al. Safety of probiotics that contain lactobacilli or bifidobacteria. *Clin Infect Diseases*. 2003, 36(6):775-780
- Marteau, P and F. Shanahan. Basic aspects and pharmacology of probiotics: an overview of pharmacokinetics, mechanisms of action and side-effects. *Best Practice & Res in Clin Gastroenterol*. 2003, 17(5):725-740
- Kaur, I.P, et al. Probiotics: potential pharmaceutical applications. *Eur J of Pharmaceut Sci*. 2002, 15(1):1-9
- Garcia-Larsen V, et al. Diet during pregnancy and infancy and risk of allergic or autoimmune disease: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2018, 15(2):e1002507
- Meuer S. Probiotics and respiratory tract diseases. *Ann Nutr Metab*. 2010, 57 Suppl2:4-6
- Cunningham-Rundles S, et al. Effect of probiotic bacteria on microbial host defense, growth, and immune function in human immunodeficiency virus type-1 infection. *Nutrients*. 2011, 3(12):1042-70
- Ganji-Arienaki M, Raheian-Kopaei M. Probiotics are a good choice in remission of inflammatory bowel diseases: A meta analysis and systematic review. *J Cell Physiol*. 2018, 233(3):2091-2103
- Bustamante M, et al. Probiotics as an Adjuvant Therapy for the Treatment of Halitosis, Dental Caries and Periodontitis. *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2019, Feb 7
- Milosevic L, et al. Gut-Liver Axis, Gut Microbiota, and Its Modulation in the Management of Liver Diseases: A Review of the Literature.
- Dhama K, et al. Probiotics in curing allergic and inflammatory conditions- research progress and futuristic vision. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2017, 10(2):105-118
- Huang R, et al. Effect of probiotics on depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2016, 8(8):e483
- So S.S, et al. Probiotics-mediated suppression of cancer. *Curr Opin Oncol*. 2017, 29(1):62-72
- Karamali M, et al. Effects of probiotic supplementation on hormonal profiles, biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arch Iran Med*. 2018, 21(1):1-7
- Zhao R, et al. Effects of fiber and probiotics on diarrhea associated with enteral nutrition in gastric cancer patients: A prospective randomized and controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2017, 96(43):e8418
- Wang L, et al. The effects of probiotics on total cholesterol: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2018, 97(5):e9679
- Hu Y.M, et al. Effects of probiotics supplement in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized trials. *Med Clin (Barc)*. 2017, 148(8):362-370