



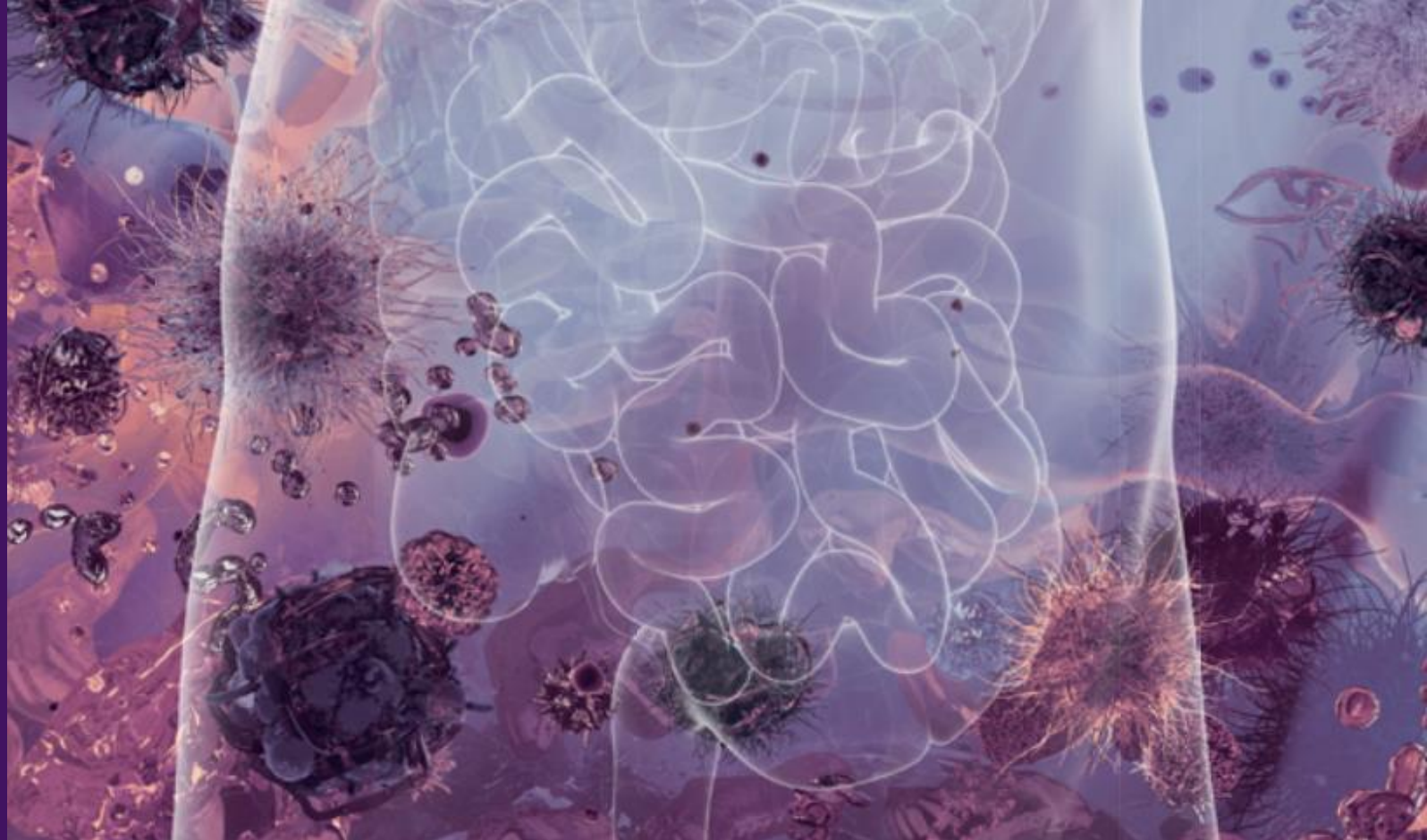
DOCENT:
Dorte Kramers



DATUM:
VGBC congres 2024

De (voortschrijdende) inzichten binnen PNEI resulteren in een functionele benadering van de geneeskunde, die complementair is aan de huisartsgeneeskunde en de medisch specialistische zorg.

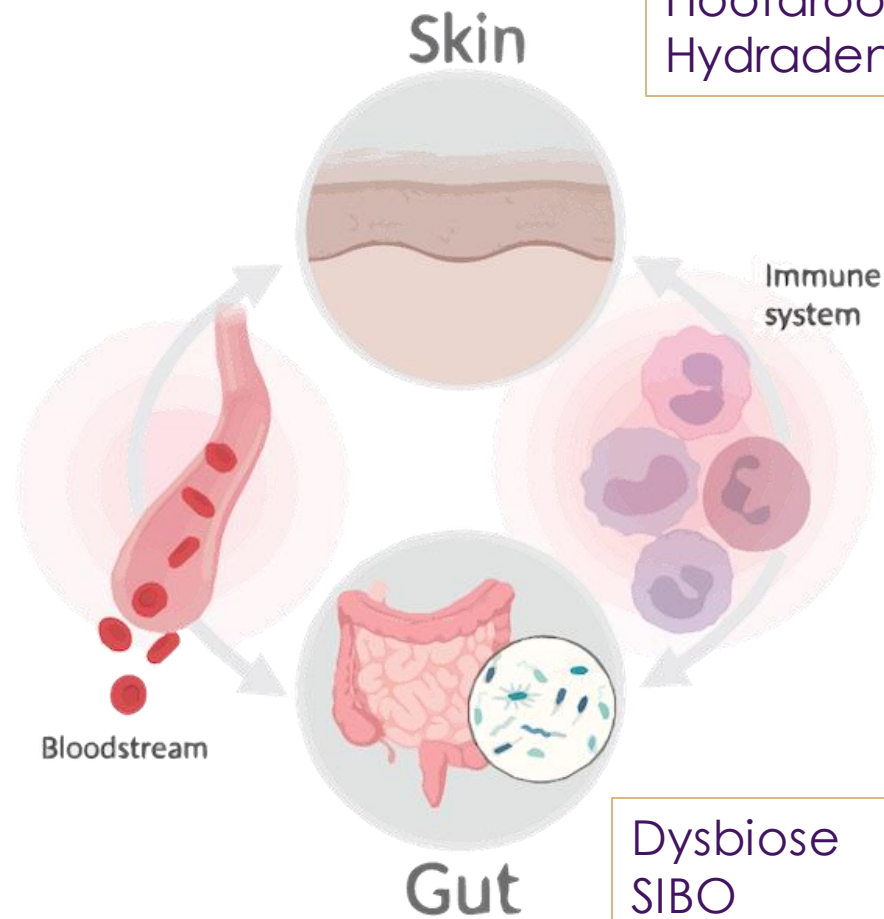
Als gezondheidswetenschappelijke stroming slaat PNEI een brug tussen medische wetenschap, acute fase geneeskunde en functionele geneeskunde.



Samenspel tussen darmbioom en de huid

De darm-huid as

- Immunologisch
- Metabolieten
- Neurotransmitters en hormonen



Eczeem, seborrhois eczeem
Psoriasis
Rosacea
Acne
Hoofdroos
Hydradenitis suppurativa

Dysbiose
SIBO
Permeabele darm

Het darmmicrobioom en huidaandoeningen

Table 2. Gut microbiota associated with nine common skin disorders.

Disease	Associated Gut Microbiota	Additional Remarks
1. Acne vulgaris	Decrease in Firmicutes and increase in Bacteroides.	Distinct gut microbiome composition and decreased diversity.
2. Atopic Dermatitis	Higher levels of <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> , <i>Clostridium</i> , and <i>Escherichia</i> (in infants). Lower levels of <i>Akkermansia</i> , <i>Bacteroidetes</i> , and <i>Bifidobacterium</i> .	Probiotics consumption can prevent AD *.
3. Psoriasis	Changes in β -diversity. Gut microbiome changes in reaction to biologicals.	Increased risk of intestinal immune disorders. Diet and gut microbiome can have an impact on inflammation.
4. Hidradenitis suppurativa	Unknown	Increased risk in developing CD * and UC *.
5. Rosacea	Can be associated with SIBO *. <i>Acidaminococcus</i> and <i>Megasphaera</i> increase and <i>Peptococcaceae</i> and <i>Methanobrevibacter</i> decrease.	Can be associated with <i>H. pylori</i> infection.

Probiotica - effecten op de huid

Slikken of smeren...?

Probiotica

- Remmen ontstekingen
- Verbetert de huidbarrière
- Vermindert vochtverlies
- In te zetten tegen huidveroudering
- Bij veel huidaandoeningen positieve effecten



Effect op huidveroudering

Remt afbraak collageen

Anti-photoaging

1. *Lactobacillus plantarum* HY7714
2. *Lactobacillus acidophilus* IDCC 3302
3. *Lactobacillus sakei* Lipoteichoic Acid
4. *Bifidobacterium breve* B-3

1. Remt aanmaak melanine
2. Remt enzymactiviteit

Skin whitening

1. *Bifidobacterium adolescentis*
2. *Lactobacillus helveticus* NSS
3. *Rhodobacter sphaeroides*

1. Verbetert huidbarrière
2. Vermindert TEWL

Skin moisturization

1. *Lactobacillus brevis* SBC8803
2. *Lactobacillus plantarum* HY7714
3. *Lactobacillus acidophilus* IDCC 3302
4. *Lactobacillus helveticus*
5. *Lactobacillus rhamnosus*

1. Remt celveroudering
2. Behoudt celcyclus

Anti-chronological Aging

1. *Sphingomonas hydrophobicum*

1. Anti-ox functie
2. Verlaagt MMP synthese

Anti-wrinkle

1. *Lactobacillus plantarum* HY7714
2. *Lactobacillus acidophilus* IDCC 3302
3. *Lactobacillus KCCMI 2625P*
4. *Nitrosomonas eutropha*

Verlaagt stammen die voor geurtjes zorgen

Remove body odor

1. *Lactobacilli*



Atopische dermatitis

- **Dysbiose huid**

- Minder commensalen
- Meer gisten, staphilococcus en streptococcus
- Verminderde immuunregulatie, meer ontstekingen
- **S. Aureus toxines** → pro-inflammatoir, productie IgE, schade aan huidbarrière

- **Dysbiose darm**

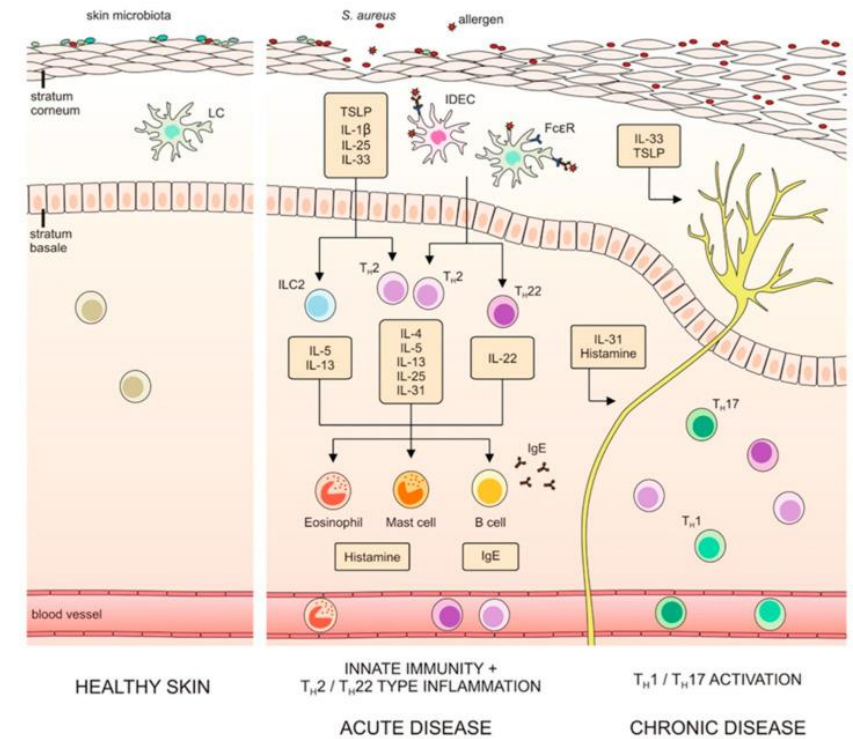
- Minder butyraat, minder commensalen, lagere diversiteit
- Meer LPS dragende bacteriën, e.coli, clostridia en enterobacteriaceae

Probiotica + AD

Probiotische stammen verbeteren AD symptomen

- Metabolieten: o.a. butyraat, GABA
- Versterken de huidbarrière
- Balans Th1/Th2
- Verlagen IgE productie
- Verminderen immuuncel infiltratie

❖ Niet alle stammen 'doen' het even goed!



Mazur, M. (2023)

L. Acidophilus L-19 vermindert symptomen bij volwassenen
Anti-inflammatoir
T-reg + Th1 upregulatie

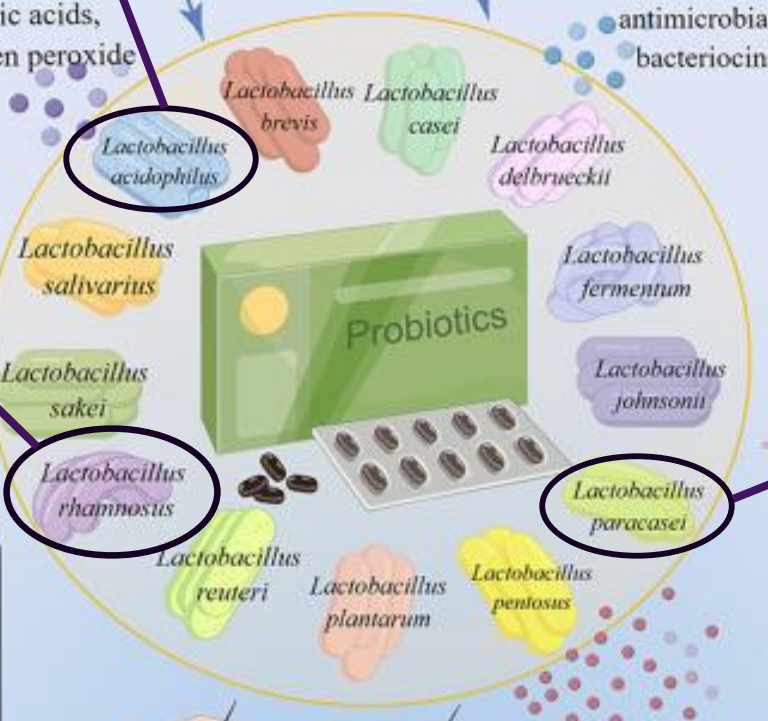


clinical symptoms improved

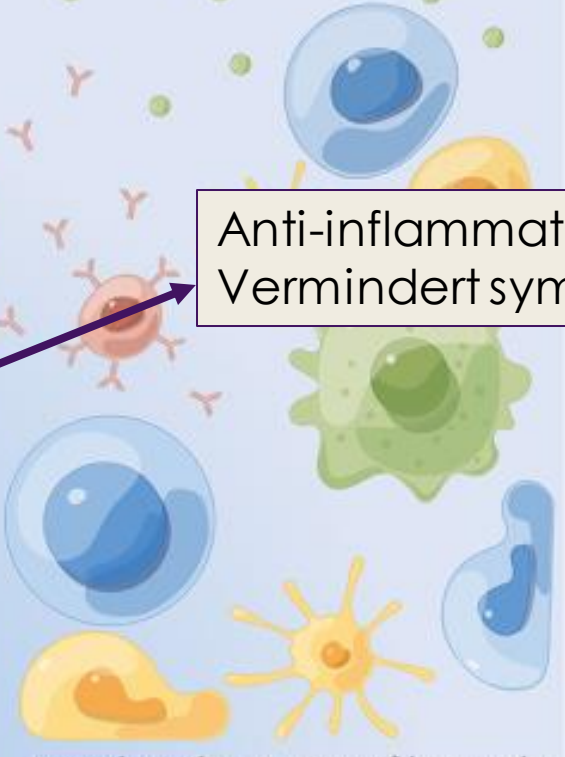
Verbeterd slijmvliesbarrières
Verlaagt risico op ontstaan AD
Vermindert IgE + mestcellen



improving gut microbiota



Anti-inflammatoir
Vermindert symptomen



speed up the mature of immunity



Strengthen the skin barrier

adhesion inhibitors

Paar resultaten uit studies

- **B. Lactis Bb12 + L. rhamnosus (LGG)** tijdens zwangerschap verlaagt significant de kans op ontwikkelen AD, of minder ernstig bij kindjes met verhoogd risico
- **B. animalis sub lactis LKM512** verlaagt jeuk bij volwassenen met eczeem
 - GABA vermindert jeuk
- **L. paracasei NCC2461** verlaagt ontstekingsactiviteit en versterkt huidbarrière

De **combinatie** met prebiotica zoals inuline, GOS, FOS werkt sterk synergetisch:

- Verhoging sIgA
- Verminderde pathogene overgroei
- Verminderde aanmaak toxische metabolieten in de darm

Combination of Probiotic Bacteria (Lactobacillus helveticus, Bifidobacterium longum, Lactobacillus rhamnosus, Saccharomyces boulardii) Restores the Skin Microbiome in Atopic Dermatitis

ABSTRACT | VOLUME 151, ISSUE 2, SUPPLEMENT, AB148, FEBRUARY 2023

- **Objectief:**
 - Na 28 dagen significante vermindering/eradicatie van *S. aureus*, *E. faecalis*, *E. coli*, *A. lwoffii*
- **Subjectief:**
 - Reductie SCORAD + DLQI → vermindering AD symptomen en verbeterde kwaliteit van leven

Voeding

Allergie en AD gaan hand in hand, dysbiose is vaak oorzaak

- Verhoging darmpermeabiliteit
 - Activatie mucosale immuunsysteem
 - Pro-inflammatoire cytokines
 - Stimuleren ontstekingen in de huid
-
- ❖ Koemelk, ei, schaal- en schelpdieren, pinda, soja, citrusfruit, tarwe
 - ❖ Verstoord microbioom verergert allergie!

Prebiotica en darmmicrobioom

- **Inuline**, FOS, GOS, pectine
 - Verlagen risico ontwikkelen AD bij baby's
 - Effect is langdurig
- **PHGG** (partieel gehydrolyseerde guarboon)
 - Verbetert hydratatie, huidstructuur, integriteit barrière
- **Arabinogalactanen**
 - Verminderen allergie
 - Verhogen Bifidobacterium spp en Lactobacterium spp



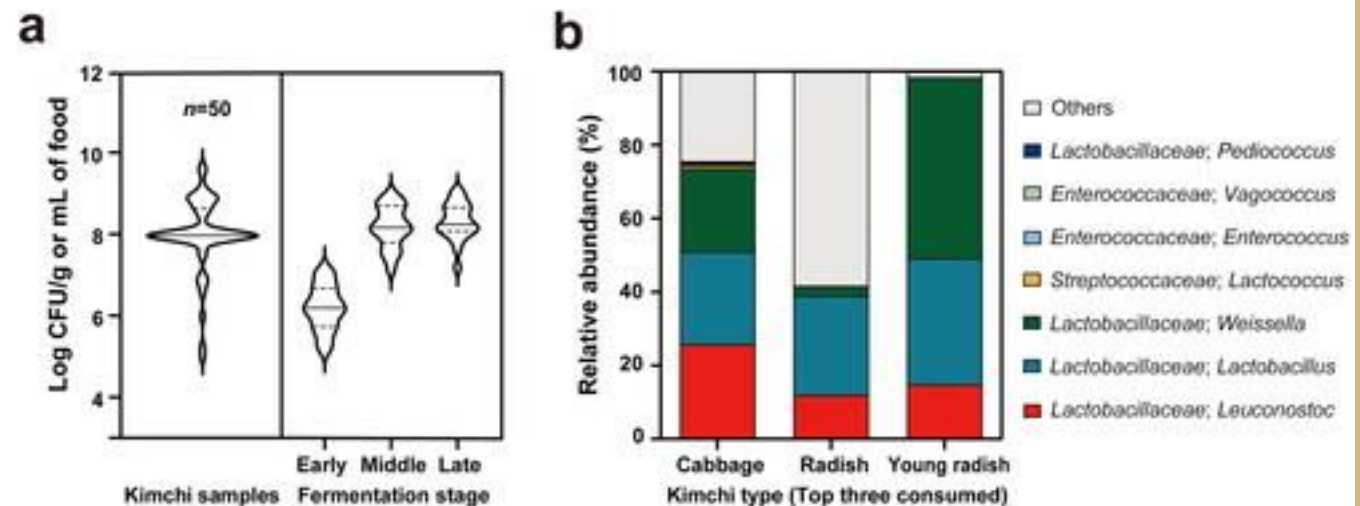
Polyfenolen en vetzuren

- **Astaxantine** stimuleert groei Akkermansia, bifidobacterium, firmicutessoorten
- **Omega-3** verhoogt F. prausnitzii, verbetert barrièrefunctie
- **EGCG** remt groei clostridia difficile en clos. perfringens; stimuleert bifidobacteria en Akkermansia
- **Berberine** verlaagt Clostridia klasse IV en XIV, verlengt villi, remt endotoxemie
- **Curcumine** verbetert samenstelling darm microbioom, meer Lactobacteria, bifidobacteria; rem bacteroidetes en proteobacteria

Fermenteren - Kimchi

Gefermenteerde culturen van de brassicaceae

- *Lactobacillus* spp., *enterococcus* spp., *weissella* spp
- Pre-, pro-, en postbiotische effecten
- Consumptie verbetert balans in de darm:
 - stimuleert groei actinobacteria en bacteroidetes, verlaagt proteobacteria, clostridia, E.coli, en tenericutis
 - Verhoging acetaat, propionaat, butyraat
- Effect op de huid
 - pH, talgsamenstelling, barrière functie, hydratatie bij AD
- 85 -160 gr Kimchi per dag verlaagt de kans op ontstaan AD (Kim H., 2017)



Vitamines - de huid + microbioom

Vitamine	Effect
Vitamine A	<ul style="list-style-type: none">• Vermindert 'photo-aging'• Verhindert bacteriële overgroei op de huid• Remt groei gisten zoals candida spp, aspergillus spp en microsporum spp• Stabiliseert mestcellen• Hyaluronzuur synthese
Vitamine B3	<ul style="list-style-type: none">• Repareert DNA• Energie aanmaak in de huid• Ontstekingsremmend via PARP-1 inhibitie• Verbeterd de huidbarrière, verhoogt vochtgehalte = betere microbiële balans• Dermale applicatie bij acne, psoriasis en AD
Vitamine C	<ul style="list-style-type: none">• In combinatie met zink en clarithromycine bij acne, werkt anti-inflammatoir• Remt de overgroei van cutibacterium acnes• Aanmaak collageen + wondheling• Verhoogt de aanmaak van ceramide → stabiliteit huidbarrière + vochtgehalte• Verhindert chronificatie van ontstekingsactiviteit bij dermatoses

Vitamine	Effect
Vitamine D ₃	<ul style="list-style-type: none"> • Keratinocyt differentiatie via Ca metabolisme • AMP synthese via immuunregulatie: beta-defensines en cathelicidine • Immuunbalans: Th_{1,17} / Th₂ – psoriasis, AD, acne • Remt ontstekingsactiviteit in de huid • Beschermst tegen Staph. aureus infecties
Vitamine E	<ul style="list-style-type: none"> • AOX - remt vrije radicale schade aan celmembranen, voorkomt lipid peroxidatie • Verlaagt prostaglandine • Deficiëntie (serum) geassocieerd met hogere IgE spiegels • Suppletie verminderde symptomen AD • Bij acne – AOX werking op ROS en lipide peroxidatie in talgklieren door C. Acnes • Verlaagt in dezen ook cytokinespiegels

Literatuur

- Smythe P, Wilkinson HN. The Skin Microbiome: Current Landscape and Future Opportunities. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023; 24(4):3950. <https://doi.org/10.3390/ijms24043950>
- Aggarwal, N., Kitano, S., Pua, G. R. Y., Kittelmann, S., Hwang, I. Y., & Chang, M. W. (2023). Microbiome and Human Health: Current Understanding, Engineering, and Enabling Technologies. *Chemical reviews*, 123(1), 31–72. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.2c00431>
- Byrd, A., Belkaid, Y. & Segre, J. The human skin microbiome. *Nat Rev Microbiol* 16, 143–155 (2018). <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.157>
- Mazur, M., Tomczak, H., Łodyga, M., Plagens-Rotman, K., Merks, P., & Czarnecka-Operacz, M. (2023). The Intestinal and Skin Microbiome in Patients with Atopic Dermatitis and Their Influence on the Course of the Disease: A Literature Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(5), 766. <https://doi.org/10.3390/healthcare11050766>
- Gueniche, A., Philippe, D., Bastien, P., Reuteler, G., Blum, S., Castiel-Higounenc, I., Breton, L., & Benyacoub, J. (2014). Randomised double-blind placebo-controlled study of the effect of *Lactobacillus paracasei* NCC 2461 on skin reactivity. *Beneficial microbes*, 5(2), 137–145. <https://doi.org/10.3920/BM2013.0001>
- Lee SY, Lee E, Park YM, Hong SJ. Microbiome in the Gut-Skin Axis in Atopic Dermatitis. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2018 Jul;10(4):354-362. <https://doi.org/10.4168/aair.2018.10.4.354>
- Gao, T., Wang, X., Li, Y., & Ren, F. (2023). The Role of Probiotics in Skin Health and Related Gut-Skin Axis: A Review. *Nutrients*, 15(14), 3123. <https://doi.org/10.3390/nu15143123>
- Cha, J., Kim, Y. B., Park, S. E., Lee, S. H., Roh, S. W., Son, H. S., & Whon, T. W. (2023). Does kimchi deserve the status of a probiotic food? *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10408398.2023.2170319>
- Kim, H. J., Ju, S. Y., & Park, Y. K. (2017). Kimchi intake and atopic dermatitis in Korean aged 19-49 years: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2010-2012. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 26(5), 914–922. <https://doi.org/10.6133/apjcn.022017.16>
- De Pessemer B, Grine L, Debaere M, Maes A, Paetzold B, Callewaert C. Gut–Skin Axis: Current Knowledge of the Interrelationship between Microbial Dysbiosis and Skin Conditions. *Microorganisms*. 2021; 9(2):353. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020353>
- Strandwitz P. (2018). Neurotransmitter modulation by the gut microbiota. *Brain research*, 1693(Pt B), 128–133. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2018.03.015>
- Joshi, M., Hiremath, P., John, J., Ranadive, N., Nandakumar, K., & Mudgal, J. (2023). Modulatory role of vitamins A, B3, C, D, and E on skin health, immunity, microbiome, and diseases. *Pharmacological reports : PR*, 75(5), 1096–1114. <https://doi.org/10.1007/s43440-023-00520-1>
- Folkerts J., Stadhouders R, et al. Effect of Dietary Fiber and Metabolites on Mast Cell Activation and Mast Cell-Associated Diseases. *Front Immunol*. 2018 May 29;9:1067
- Kapoor M.P. et al. The effects of prebiotic partially hydrolyzed guar gum on skin hydration: A randomized, open-label, parallel, controlled study in healthy humans. *Journal of Functional Foods*. Volume 103. 2023