

*"Maar er is alle reden om aan te nemen dat toevoeging van Triphala en deze probiotica aan het dieet een garantie is voor een lang leven en gezondheid."*

[Satya Prakash](#) (Biomedicine and Cellular Therapy Research Laboratory, Department of Biomedical Engineering, McGill University, Canada) (opmerking: het gaat hier echter slechts over *kleine* verbeteringen in de gezonde levensduur door betere voeding).

---

## Thema van de maand: Microbioom en een gezond lang leven

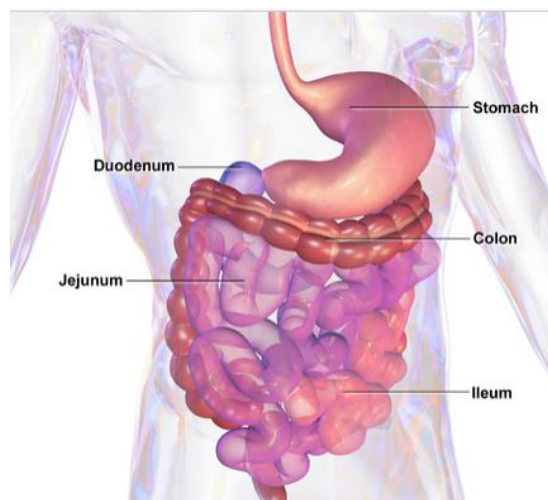
---

### Inleiding

Ons lichaam bestaat uit complexe, fascinerende, onderling afhankelijke en veranderende systemen.

Ze variëren allemaal in de loop van het leven en gaan, helaas, geleidelijk achteruit.

Het spijsverteringsstelsel is het stelsel dat het meest rechtstreeks in aanraking komt met de buitenwereld, de meest veranderlijke, vijandige en gevaarlijke omgeving.



Jaarlijks passeert er bijna een ton voedsel en drank, maar ook kilo's geneesmiddelen, niet-voedzame stoffen en miljoenen miljarden bacteriën, virussen en parasieten doorheen, die zich er soms vestigen. Aangezien mensen omnivoren zijn, is de diversiteit bijzonder groot. Dit is een van de redenen waarom ook de benaderingen van de levensduur in het onderzoek gevarieerd zijn.

### Het belang van de darmmicrobiota

Ons lichaam herbergt een groot aantal soorten bacteriën. Deze gemeenschappen van micro-organismen, "[microbiota](#)" genoemd, vestigen zich op verschillende plaatsen in ons lichaam: de mond, de huid, de vagina... Maar vooral in de darmen! Dit orgaan, dat ongeveer 8 meter lang is, herbergt tot 100.000 miljard bacteriën, die zich vooral in de dunne darm

en de dikke darm bevinden. Wetenschappers schatten dat bijna 90% van uitwerpselen uit bacteriën bestaat!

Deze bacteriën vormen, samen met andere micro-organismen zoals virussen en gisten, de darmflora, die door de wetenschappelijke gemeenschap nu het "[darm-microbioom](#)" wordt genoemd.

In de baarmoeder blijft het spijsverteringskanaal van de foetus een steriele omgeving. Tijdens de geboorte, de borstvoeding en de diversificatie van de voeding bouwt de darmmicrobiota van een individu zich in de loop der jaren op, tot zij bij een gezonde volwassene bijna 1.000 verschillende bacteriesoorten bevat. Een bacteriële wereld die bijna 2 kilo weegt.

### **De 200 miljoen neuronen van het spijsverteringskanaal**

In ons spijsverteringskanaal zitten dezelfde neuronen als in onze hersenen, [sommige mensen noemen het een "tweede brein"](#)!

De voornaamste functie van het enterische zenuwstelsel is zorgen voor de goede werking van de darmen. Zenuwcellen zijn ook verantwoordelijk voor het doorgeven van informatie van onze darmen naar onze hersenen. Bovendien zijn de neuronen in de darm, net als in de hersenen, in staat hormonen en neurotransmitters te produceren.

Onze emoties zitten ook in onze darmen. "*Een knoop in je maag hebben*" of "*informatie verteren*" zijn uitdrukkingen die de realiteit illustreren.

[Uit studies is gebleken dat er een verband bestaat tussen de ziekte van Alzheimer en het microbiom.](#) Anderzijds lijkt het er niet op dat de neuronen van het "tweede brein" lijden aan een specifieke ziekte van Alzheimer of neurodegeneratie, ook al gaat de zenuwcontrole met de leeftijd achteruit (een van de oorzaken van incontinentie bij ouderen).

### **Kunnen de microbiota en de darmen de sleutel zijn tot een langere levensduur?**

Recentelijk zijn variaties in de darmmicrobiota in verband gebracht met leeftijdsgebonden fenotypes. Probiotica zijn veelbelovend gebleken bij het beheersen van de progressie van chronische ziekten.

In een wetenschappelijk artikel dat in mei 2018 in [Nature is gepubliceerd](#), belichten onderzoekers een verlenging van de levensduur bij Drosophila (fruitvlieg). Door een combinatie van probiotica en een plantaardig supplement toe te voegen aan het dieet van Drosophila, slaagden wetenschappers van de McGill University erin hun levensduur met 60% te

verlengen en hen te beschermen tegen chronische ziekten die gewoonlijk gepaard gaan met veroudering.

In deze studie werd aangetoond dat nieuwe probiotica en symbiotica combinatorisch de levensduur verlengen van mannelijke *Drosophila melanogaster*, via communicatie tussen darm en hersenen, wat gevolgen heeft voor de behandeling van chronische ziekten.

### ***Levensduur bij muizen***

#### **Onderzoekers ontdekken het potentieel van microben om hersenveroudering te vertragen**

Onderzoek van het [APC Microbiome Ireland](#) (APC) [SFI Research Centre aan het University College Cork](#) (UCC), gepubliceerd in *Nature Aging*, presenteert een nieuwe aanpak om aspecten van leeftijdsgerelateerde hersen- en cognitieve achteruitgang te vertragen via [darmmicroben](#). Dit onderzoek opent potentieel nieuwe therapeutische wegen in de vorm van microbiële interventies om hersenveroudering en daarmee gepaard gaande cognitieve problemen te vertragen.

Het belang van de microben in de darmen voor alle aspecten van de fysiologie en de geneeskunde wordt steeds meer erkend. In een [zeer recente studie bij muizen tonen](#) de auteurs aan dat zij, door microben van jonge dieren in oudere dieren te transplanteren, aspecten van de hersenen en immuunfunctie kunnen verjongen.

De onderzoekers verklaarden in *het* tijdschrift [Nature Aging](#): "*De darmmicrobiota wordt steeds meer erkend als een belangrijke regulator van de immuniteit van de gastheer en de gezondheid van de hersenen. Het verouderingsproces leidt tot ingrijpende veranderingen in de microbiota, die in verband worden gebracht met een slechtere gezondheid en broosheid bij oudere bevolkingsgroepen. Transplantatie van microbiota van jonge donoren keerde leeftijdsgebonden verschillen in perifere en hersenimmunitet om, evenals het hippocampale metaboolom en verouderingstrascriptoom van de ontvangende muizen.*"

### **Levensverwachting bij de mens**

Een recente studie van het Institute for Systems Biology (ISB) toont aan dat afhankelijk van het type darmmicrobiota (de samenstelling van de microbiële flora die permanent onze darmen bewoont), we in betere of slechtere gezondheid ouder worden. Dit zou dus van invloed zijn op de levensduur.

## **De microbiota verandert na de leeftijd van 50**

[De onderzoekers analyseerden de darmmicrobiota en de gezondheidstoestand van meer dan 9.000 mensen tussen 18 en 101 jaar, met bijzondere aandacht voor de leeftijdsgroep 78+.](#) Zij ontdekten dat de samenstelling van de microbiota in de laatste groep veranderde naarmate zij ouder werden en steeds "specifieker" werd, maar dat de verschillende microbiota van gezonde mensen allemaal soortgelijke metabolische functies vervulden.

### **Onze bacteriën produceren anti-verouderingsstoffen**

In correlatie daarmee werden in het bloed van de proefpersonen hogere concentraties gemeten van bepaalde metabolieten die door de microben in de darmen worden geproduceerd. Het lijkt er dus op dat veranderingen in de darmflora bij gezonde veroudering verband houden met de productie van bepaalde metabolieten waarvan het effect op de levensduur bekend is, bijvoorbeeld [indool](#).

Het is bekend dat bepaalde soorten darmbacteriën tryptofaan (een essentieel aminozuur) omzetten in indool, dat in de bloedbaan terechtkomt. Van indool is aangetoond dat het de levensduur van muizen verlengt en ontstekingsprocessen in de darmen vermindert.

Een andere microbiële metaboliet, fenylacetylglutamine, wordt in grote hoeveelheden aangetroffen in het bloed van honderdjarigen.

Samenvattend kan worden gesteld dat de microbiële flora, die zich op oudere leeftijd blijft ontwikkelen, een beter behoud van de gezondheid en een langere levensduur mogelijk zou maken, in verband met de gezamenlijke productie van bepaalde metabolieten (zoals de twee hierboven genoemde voorbeelden). Deze veranderingen zouden zich vooral na het 50e levensjaar voordoen.

### **Veranderingen in de microbiota met de leeftijd**

Hoewel de samenstelling van onze microbiota op volwassen leeftijd betrekkelijk stabiel blijft, leiden veranderingen in eetgewoonten of zelfs medicatie (antibiotica, maagzuurremmers, enz.), de vertraging van de maag-darmtransit en de spijsvertering, enz. tot een verstoring van het evenwicht in de spijsverteringsflora naarmate we ouder worden.

De diversiteit van bacteriesoorten heeft de neiging af te nemen met de leeftijd. [Er is onder meer een toename van enterobacteriën en van kiemen die pathogeen kunnen worden, zoals streptokokken, stafylokokken, enz.](#) Deze kiemen ontwikkelen zich gemakkelijker in een ontstekingsomgeving,

en zullen zelf de plaatselijke ontsteking in stand houden, evenals een buitensporige doorlaatbaarheid van het darmslijmvlies.

[Een verhoogde aanwezigheid van bepaalde bacterie families \(akkermansia, bifidobacteria en christensenellaceae\) is waargenomen bij mensen ouder dan 105 jaar.](#) Dit suggereert dat de aanwezigheid van deze bacteriën kan helpen de ontsteking onder controle te houden en de immuniteit te handhaven, ondanks herhaalde stress en een leven lang constante verdediging tegen vreemde microbiële elementen.

Zo maken bifidobacteriën bijna 90% uit van de bacteriën van zuigelingen die borstvoeding krijgen, en slechts 5% aan het eind van hun leven. Hun bijdrage blijkt volgens studies op verschillende manieren gunstig te zijn voor ouderen.

### **Het zou mogelijk zijn om de leeftijd van een persoon te bepalen door de samenstelling van zijn microbiota te bestuderen**

Levensduuronderzoeker Alex Zhavoronkov en zijn collega's van het kunstmatige intelligentiebedrijf InSilico Medicine [analyseerden het DNA van de darmmicrobiota van gezonde mensen uit verschillende landen.](#) In totaal werden 1.165 mensen tussen 20 en 90 jaar voor de studie ingeschreven en werden meer dan 3.600 stoelgangstalen verzameld om de darmmicrobiota te bestuderen en het instrument te trainen. De machine slaagde erin de leeftijd van de individuen te geven met een foutmarge van slechts 4 jaar!

Bovendien konden 39 van de 95 onderzochte bacteriesoorten de leeftijd voorspellen. De onderzoekers konden ook aantonen dat bepaalde bacteriesoorten overvloediger aanwezig zijn naarmate we ouder worden, zoals *Eubacterium hallii*, dat in verband wordt gebracht met een gezond evenwicht van de darmstofwisseling; andere daarentegen zijn in geringere hoeveelheden aanwezig, zoals *Bacteroides vulgatus*, dat in verband wordt gebracht met colitis ulcerosa.

### **En morgen?**

Tot dusver leiden zeer verschillende diëten (zonder overmaat) en microbiota tot een relatief vergelijkbare maximale levensduur. Een Japanner en een Fransman hebben zeer verschillende diëten, maar een vergelijkbare levensduur.

Verder onderzoek, met inbegrip van de analyse van genetische gegevens van de ontelbare organismen die onze spijsverteringsorganen bevolken, opent echter belangrijke perspectieven voor een langere levensduur. Van deze wegen behoren die welke het zenuwstelsel beïnvloeden tot de belangrijkste.

---

## September Nieuws

---

[Aubrey de Grey](#), 's werelds bekendste biogerontoloog, hielp de SENS-organisatie 28 miljoen dollar bijeen te brengen. Onmiddellijk daarna werd hij bij SENS geroyeerd op grond van beschuldigingen van intimidatie. Op het moment van schrijven, heeft echter geen van de duizenden vrouwen en mannen, minderjarigen of volwassenen, die tientallen jaren lang in het openbaar of privé contact met hem hebben gehad, voor zover wij weten, gerechtelijke stappen ondernomen. Ongeacht de verleiding in de media en de druk om zonder procedure te veroordelen, en met eerbiediging van de rechten en de mening van eenieder, met inbegrip van de vermeende slachtoffers, zullen wij vasthouden aan de fundamentele mensenrechten: eenieder die van een strafbaar feit wordt beschuldigd, wordt [voor onschuldig gehouden totdat zijn schuld is bewezen in een openbaar proces](#) waarin hem of haar alle waarborgen zijn geboden die nodig zijn voor zijn of haar verdediging.

De Amerikaanse miljardair en filantroop [Yuri Milner heeft de oprichting aangekondigd](#) van Altos Labs, een onderneming die zich ten doel stelt radicale vooruitgang te boeken op het gebied van de menselijke levensduur, met financiering van honderden miljoenen dollars. Jeff Bezos wordt [ook veel geciteerd](#) als medeoprichter. Gerenommeerde wetenschappers die gespecialiseerd zijn in verouderingsonderzoek zijn gerekruteerd of geassocieerd, waaronder epigenetische klokspecialist [Steve Horvath](#), Nobelprijswinnaar [Shinya Yamanaka](#) en de Spaanse verjongingsonderzoekers [Juan Carlos Izpisúa Belmonte](#) en [Manuel Serrano](#).

---

### Voor meer informatie:

- Zie in het bijzonder:
- [heales.org](https://heales.org), [sens.org](https://sens.org), [longevityalliance.org](https://longevityalliance.org) en [longecity.org](https://longecity.org).
  - [Bron van de foto](#).