

Het mondmicrobioom en cardovasculaire gezondheid: onlosmakelijk verbonden



Introductie

- Jeroen de Haas
- Orthomoleculair therapeut MBOG
- Redacteur Ortho Magazine
- (ex) Voorzitter MBOG



Introductie

- Mondmicrobioom staat wetenschappelijk in de belangstelling
 - Pubmed > 15.0000
 - Pubmed laatste jaar > 2.400

Review Article | Published: 09 January 2023

The oral microbiome in the pathophysiology of cardiovascular disease

[Andrea Tonelli](#), [Evelyn N. Lumngwena](#) & [Ntobeko A. B. Ntusi](#) 

[Nature Reviews Cardiology](#) **20**, 386–403 (2023) | [Cite this article](#)



Introductie

Wereldwijde toename hart- en vaatziekten

- 271 mio patiënten in 1990
 - 523 mio patiënten in 2019
 - 12,1 mio sterfgevallen in 1990
 - 18,6 mio sterfgevallen in 2019
-
- De trends voor invaliditeit gecorrigeerde levensjaren (DALY's) en verloren levensjaren als gevolg van hart- en vaatziekten stegen in dezelfde periode ook substantieel.



Roth, G. A. et al. Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019. *J. Am. Coll. Cardiol.* **76**, 2982–3021 (2020)

Introductie

In Nederland zijn 1,7 mio mensen met HVZ in 2022

- In 2022 overleden 19.852 vrouwen en 19.134 mannen aan HVZ
- Elke dag sterven 106 mensen aan HVZ
 - 15 < 70 jaar

In Nederland zijn er 4,2 mio CVRM gebruikers (bijna € 1,3 miljard)

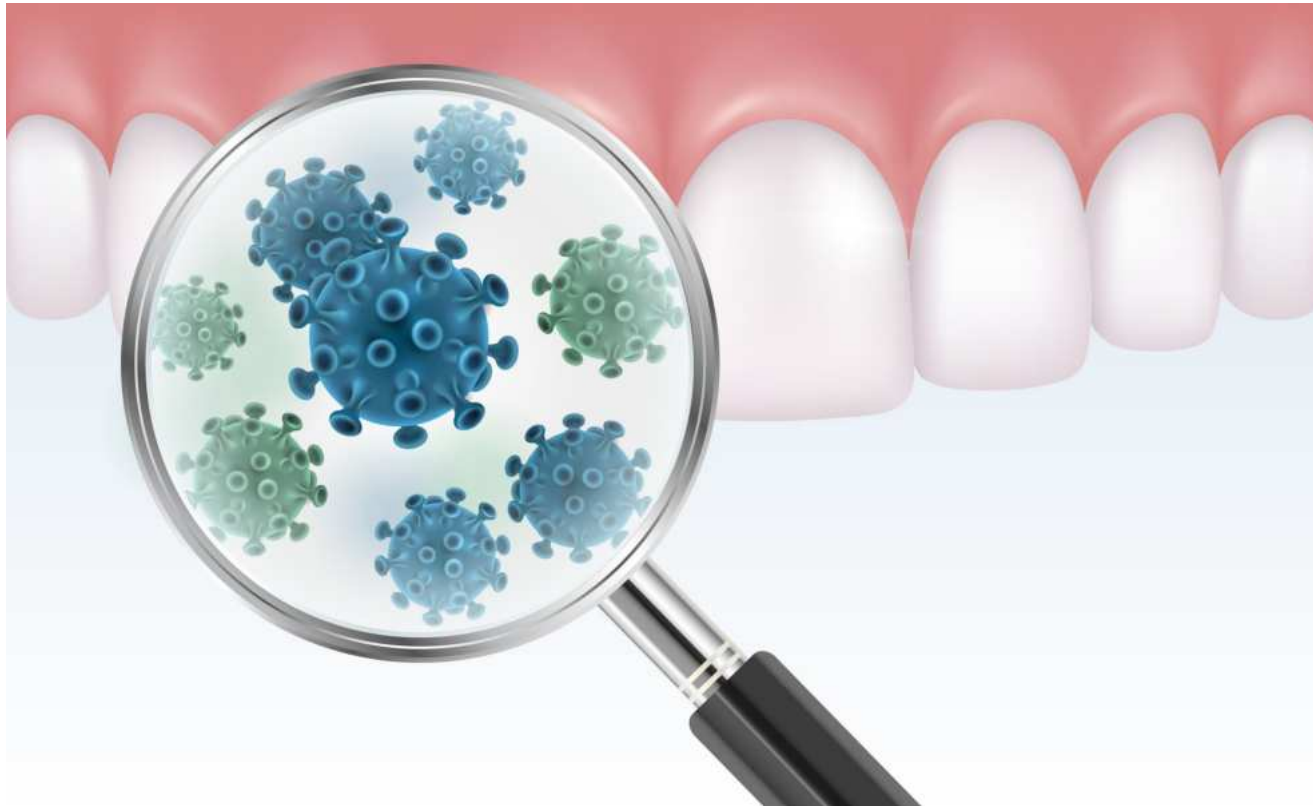
RANG UITGAVEN*	GENEESMIDDEL	TOEPASSING	UITGAVEN (X MLN €)	AANTAL GEBRUIKERS
1	apixaban	DOAC antistollingsmiddel	121	204.000
2	rivaroxaban	DOAC antistollingsmiddel	120	213.000
3	metoprolol	bij hoge bloeddruk en angina pectoris	69	1.018.000
4	evolocumab	PCSK9 cholesterolverlaging	67	16.000
5	alirocumab**	PCSK9 cholesterolverlaging	58	13.000
6	valsartan met sacubitril	bij hartfalen	51	43.000
7	atorvastatine	cholesterolverlaging	39	700.000
8	simvastatine	cholesterolverlaging	38	801.000
9	acetylsalicylzuur	antistollingsmiddel	37	694.000
10	edoxaban	DOAC antistollingsmiddel	35	58.000

Bronnen: Hartstichting en Stichting Farmaceutische Kengetallen



Introductie

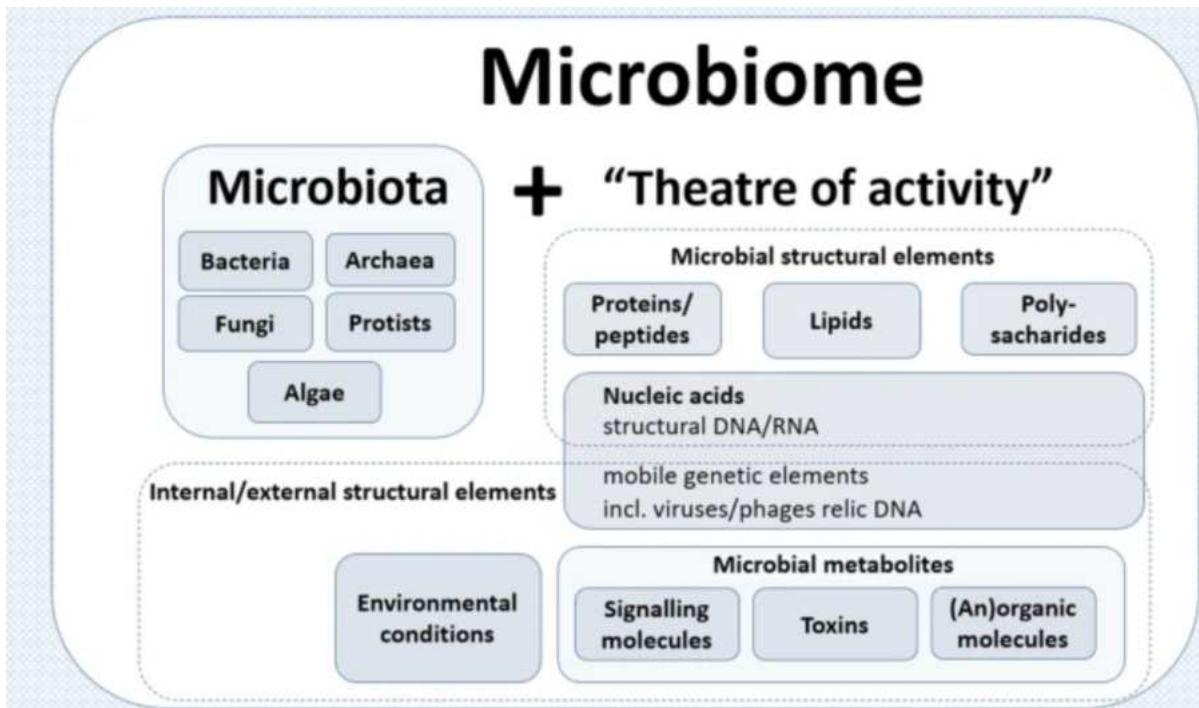
- Belangstelling mondmicrobioom in de dagelijkse praktijk helaas nog niet voldoende!



Mondmicrobioom

Oralome

- Complex ecosystem



Berg, G. et al. Microbiome definition re-visited: old concepts and new challenges. *Microbiome* **8**, 103 (2020).



Mondmicrobioom

Oralome

- Gemeenschap van commensale, symbiotische en potentieel pathogene bacteriën, virussen, fungi, protist, algen, archeae
- 'Theater van activiteit' is dynamische omgeving waarin micro-organismen:
 - Communiceren
 - Chemische stoffen produceren (enzymen, vitaminen)
 - Onderlinge concurrentie met elkaar aangaan
 - Afbreken van voeding
 - Moduleren van het immuunsysteem
 - HOMEOSTASE?



Mondmicrobioom

'Theater van activiteit' is dynamische omgeving

- Invloeden van buitenaf (toxinen, voeding, ademhaling)
- Kolonisatie in de mondholte
 - het gehemelte
 - subgingivale en supragingivale oppervlakken
 - tanden
 - lippen
 - wangen
 - amandelen

Dewhirst, F. E., Chen, T. & Izard, J. The human oral microbiome. *J. Bacteriol.* **192**, 5002–5017 (2010).



Mondmicrobioom

Oralome

- 772 verschillende soorten bacteriën
 - Gram-positief als negatief
- 96% kan worden ingedeeld in 6 phyla
 - Actinobacteria
 - Bacteroidetes
 - Firmicutes
 - Fusobacteria
 - Proteobacteria
 - Spirochaetes



Mondmicrobioom

Oralome

- Streptococcus sp. (firmicutes) zijn het meeste aanwezig
 - Streptococcus mutans is acidogeen -> caries
 - Streptococcus salivarius maakt blis (bacteriocin like inhibitory substances) -> natuurlijk anti-bioticum



Mondmicrobioom

Saliva (speeksel)

- Controle pH (Calcium/Fosfor)
- Lysozyme
- Lactoperoxidase
- Lactoferrine
- IgA, IgG, IgM

- Glycoproteïne als 'pre-biotioca'

- 1 ml speeksel bevat 140 miljoen bacteriën
- Gemiddelde productie is 1 liter per dag → 140 miljard bacteriën

- NB droge mond



Mondmicrobioom

Droge mond

- geneesmiddelen (vooral meerdere tegelijkertijd):
 - middelen die de bloeddruk verminderen
 - plaspillen
 - antikankergeneesmiddelen
 - antidepressiva
- reumatische aandoeningen (syndroom van Sjögren)
- aandoeningen van de speekselklieren
- door de mond ademen
- hormonale veranderingen (menopauze)
- bestraling van het hoofd en halsgebied
- vasten



Mondmicrobioom

Gezond mondmicrobioom

- Fragiel! Bij verstoring kunnen pathogenen de overhand krijgen met ernstige gevolgen, maar ook.....
- Commensale bacteriën die de overhand krijgen
- Bijvoorbeeld Streptococcus Mutans
 - bij hoge glucosespiegels in speeksel (patiënten met diabetes) vermeerdering
 - Gevolg meer cariës



Mondmicrobioom

Traditionele gedachte voor tandbederf:

- Slechte mondhygiëne
- Consumptie van suiker

Simple verklaring:

Suiker + Bacteriën = Zuur
Zuur + Tandem = Tandbederf



Mondmicrobioom

Verstoring mondmicrobioom door

- Slechte eetgewoonten
 - Suiker en zetmeelrijke koolhydraten!
- Roken, drugs
- Te veel alcohol
- Sedentaire levensstijl
- Te weinig slaap
- Toxische westerse wereld



Mondmicrobioom

Gevolgen verstoord mondmicrobioom

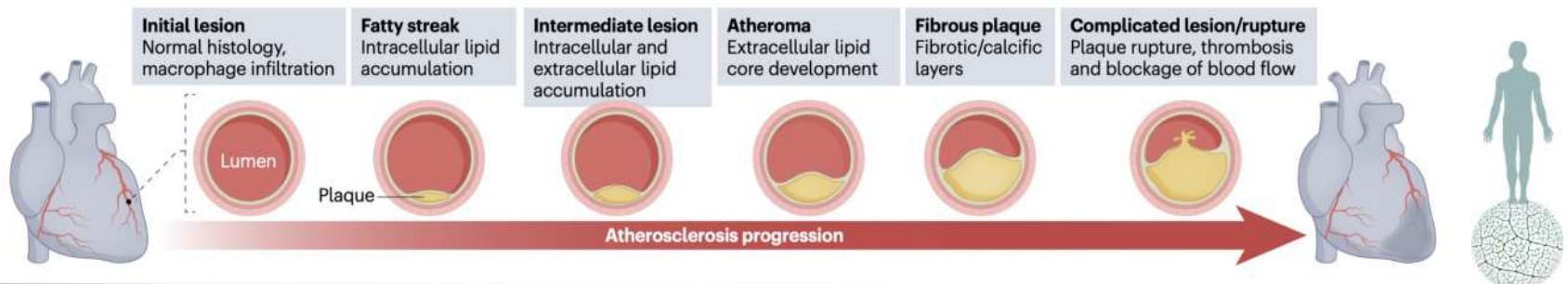
- Lokaal
 - Gingivitis
 - Parodontitis
 - Cariës
 - Mondcarcinoom (aantallen nemen toe!)
- Systemisch
 - Neurodegeneratief (v.b. Alzheimer)
 - Reumatoïde artritis
 - Colitis Ulcerosa, Crohn
 - Cardiovasculair (v.b. endocarditis)



Mondmicrobioom en HVZ

Parodontitis

- een ontstekingsziekte die wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van bacteriële tandplak en tandsteen onder het tandvlees.
- Dit kan leiden tot de vorming van ontstekingsstoffen en cytokines, die in de bloedbaan terecht kunnen komen en systemische ontsteking kunnen veroorzaken.
- Chronische ontsteking is geassocieerd met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten.



Mondmicrobioom en HVZ

Parodontitis



Mondmicrobioom en HVZ

Parodontitis

- Bacteriële verspreiding:
De bacteriën die betrokken zijn bij parodontitis kunnen via de bloedbaan worden verspreid naar andere delen van het lichaam, waaronder de bloedvaten en kunnen vervolgens bijdragen aan de vorming van atherosclerotische plaques.
- Endotheeldisfunctie:
Parodontitis kan leiden tot disfunctie van het endotheel, de cellaag die de binnenkant van bloedvaten bekleedt
 - verminderde vaatverwijding
 - verhoogde vatbaarheid voor bloedstolsels

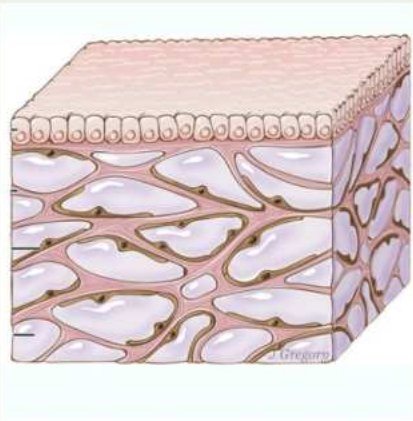


Mondmicrobioom en HVZ

Interstitium

Het interstitium: een nieuw ontdekt orgaan

11 april 2018 Geen reacties



Scientias meldt dat anno 2018 een nieuw orgaan is ontdekt. De ontdekkers hebben het 'interstitium' genoemd. Het orgaan bevindt zich net onder het oppervlak van de huid, rond het spijsverteringskanaal, de longen, de urinewegen en omringende vaten, aderen en het bindweefsel tussen spieren. Lang werd gedacht dat het dichte, verbindende weefsels waren. Maar in werkelijkheid blijken het met vloeistof gevulde compartimenten te

zijn die bovendien met elkaar in verbinding staan en uitkomen in de lymfeklieren.



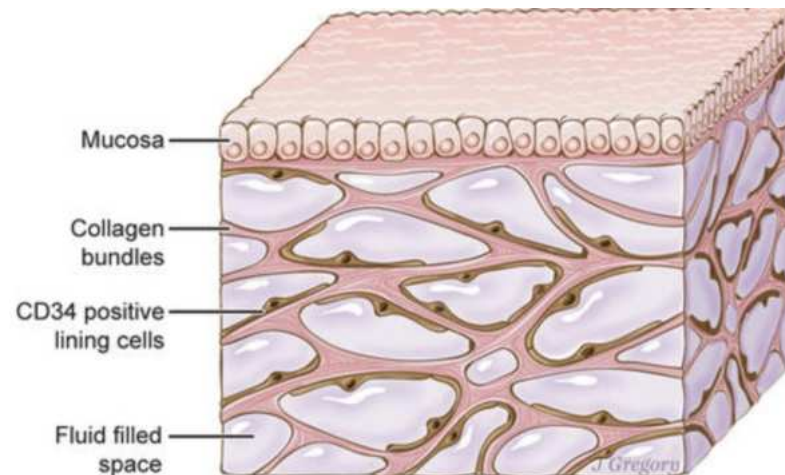
Mondmicrobioom en HVZ

Interstitium

Dental Hygiene

The Interstitium: New “Organ” Discovery and Its Potential Influence on the Oral-systemic Connection

By **Hannah Neumann, RDH** - December 30, 2023



Mondmicrobioom en HVZ

Interstitium in het mondgebied

het weefsel tussen de cellen en structuren in de mond, zoals het tandvlees, de wangen, de tong en het gehemelte.

Ondersteuning en bescherming:

- biedt structurele ondersteuning aan de cellen in de mond
- het helpt bij het behouden van de vorm en integriteit van het mondweefsel
- beschermt het interstitium ook tegen letsel en trauma, zoals bij het kauwen van voedsel.

Transport van voedingsstoffen en afvalproducten:

- bevat bloedvaten en lymfevaten die zorgen voor de toevoer van voedingsstoffen en zuurstof naar de cellen in de mond en tegelijkertijd afvalstoffen en kooldioxide afvoeren. Hierdoor kunnen de cellen in het mondgebied goed functioneren en zichzelf vernieuwen.



Mondmicrobioom en HVZ

Immune respons:

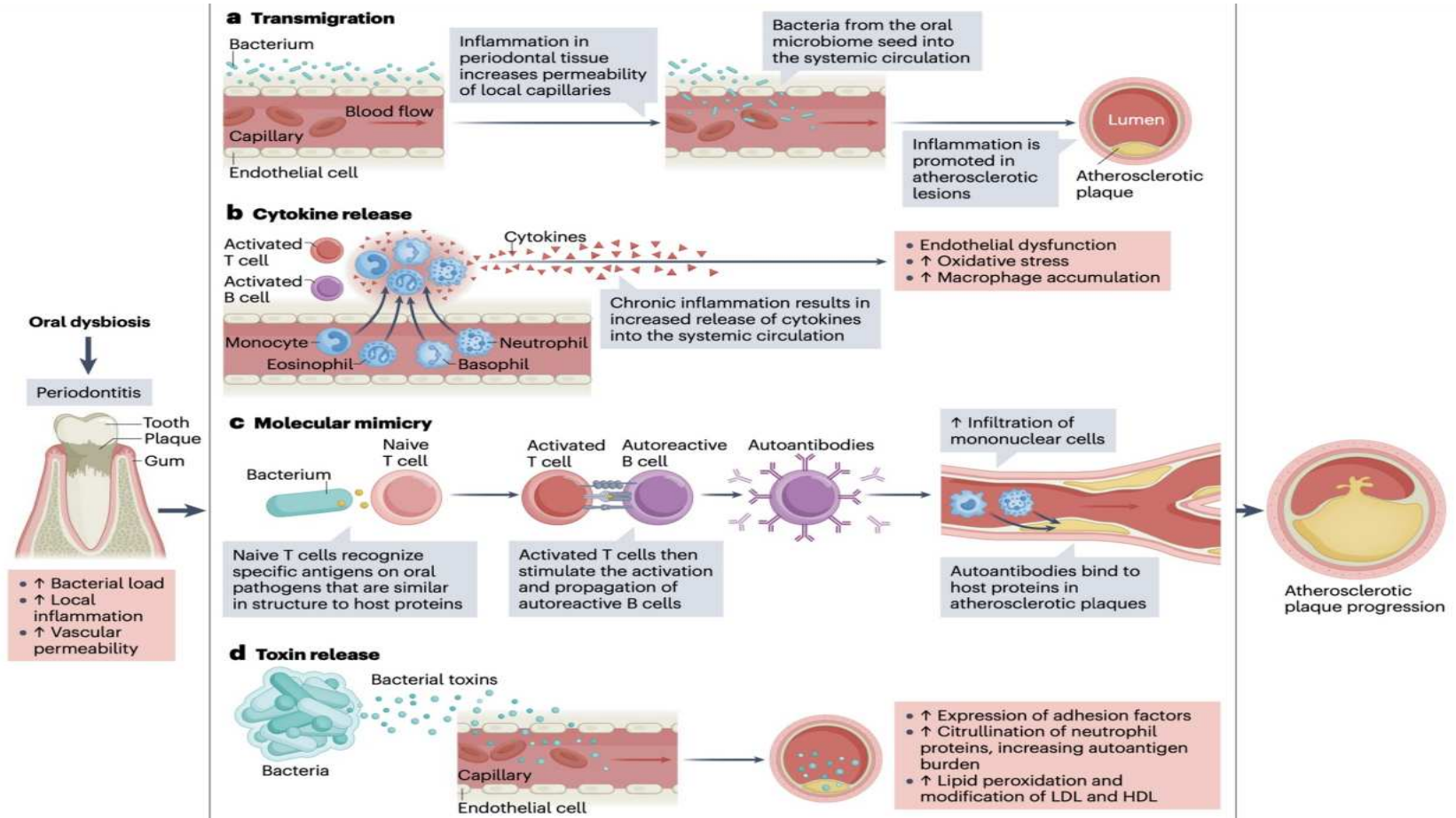
- bevat immuuncellen, zoals lymfocyten en macrofagen, die helpen bij het bestrijden van infecties en het handhaven van een gezond mondmicrobioom.
- werkt samen met andere immuunonderdelen in de mond om de mond te beschermen tegen schadelijke bacteriën en andere pathogenen.

Voorkomen van infecties:

- Door het handhaven van een optimale omgeving in de mond, helpt het interstitium bij het voorkomen van de overgroei van schadelijke bacteriën en de ontwikkeling van infecties, zoals tandbederf en tandvleesaandoeningen.



Mondmicrobioom en HVZ



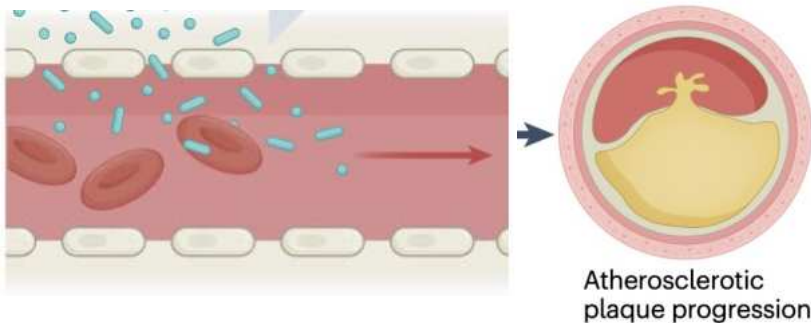
Tonelli A, Lumngwena EN, Ntusi NAB. The oral microbiome in the pathophysiology of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2023;20(6):386-403. doi:10.1038/s41569-022-00825-3



Mondmicrobioom en HVZ

Transmigratie

- lokale ontstekingen resulteren in een verhoogde permeabiliteit van het lokale parodontale vaatstelsel
- orale bacteriën zich in de systemische circulatie kunnen verspreiden
→
- Onstaan van atherosclerotische plaques en verergeren van ontstekingsprocessen



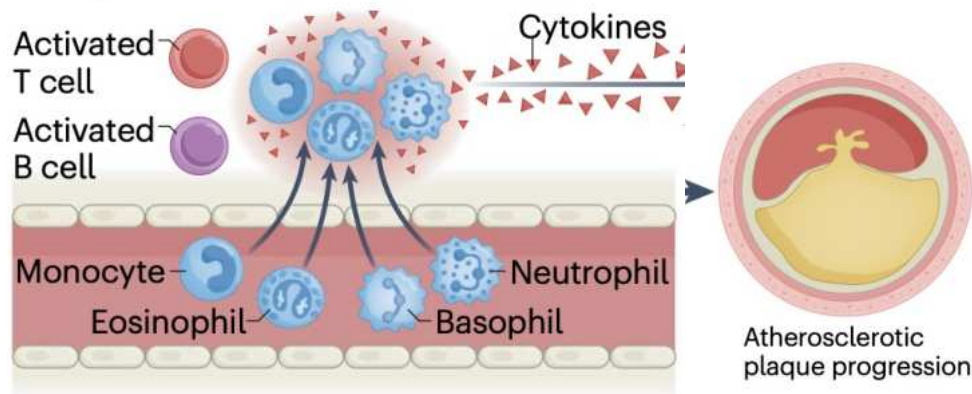
Mondmicrobioom en HVZ

Cytokine-afgifte

- Chronische lokale ontsteking zorgt voor aanhoudende afgifte van pro-inflammatoire moleculen in de circulatie.



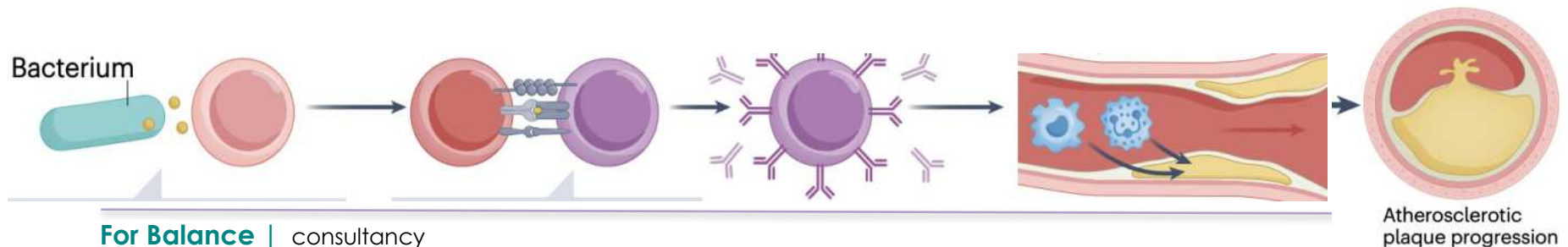
- endotheel disfunctie
- verhoogde oxidatieve stress
- accumulatie van macrofagen in atherosclerotische laesies



Mondmicrobioom en HVZ

Mimicri (nabootsing)

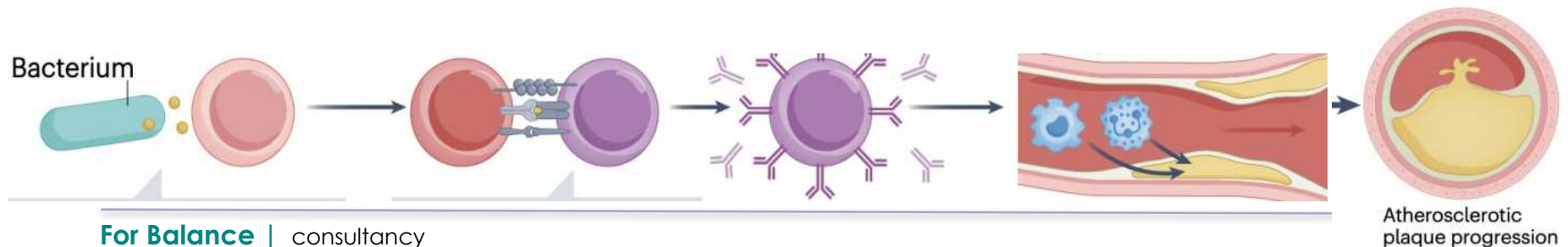
- Orale bacteriële antigenen kunnen structurele delen hebben die identiek zijn aan bepaalde gastheerewitten, die worden herkend door naïeve T-cellen
- Auto-antilichamen die door deze B-cellen vrijkomen, binden zich aan gastheerewitten in atherosclerotische plaques, wat leidt tot infiltratie van mononucleaire cellen
- Deze kruisreactieve immuunrespons richt zich op weefsels in het vaatstelsel



Mondmicrobioom en HVZ

Mimicri (nabootsing)

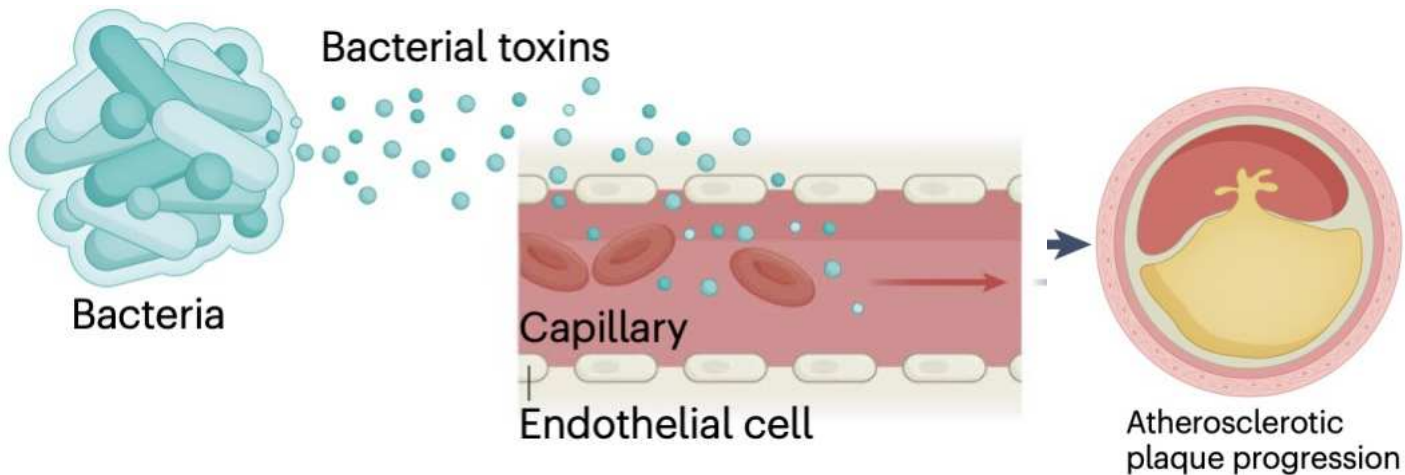
- Orale bacteriële antigenen kunnen structurele delen hebben die identiek zijn aan bepaalde gastheerewitten, die worden herkend door naïeve T-cellen
- Auto-antilichamen die door deze B-cellen vrijkomen, binden zich aan gastheerewitten in atherosclerotische plaques, wat leidt tot infiltratie van mononucleaire cellen
- Deze kruisreactieve immuunrespons richt zich op weefsels in het vaatstelsel



Mondmicrobioom en HVZ

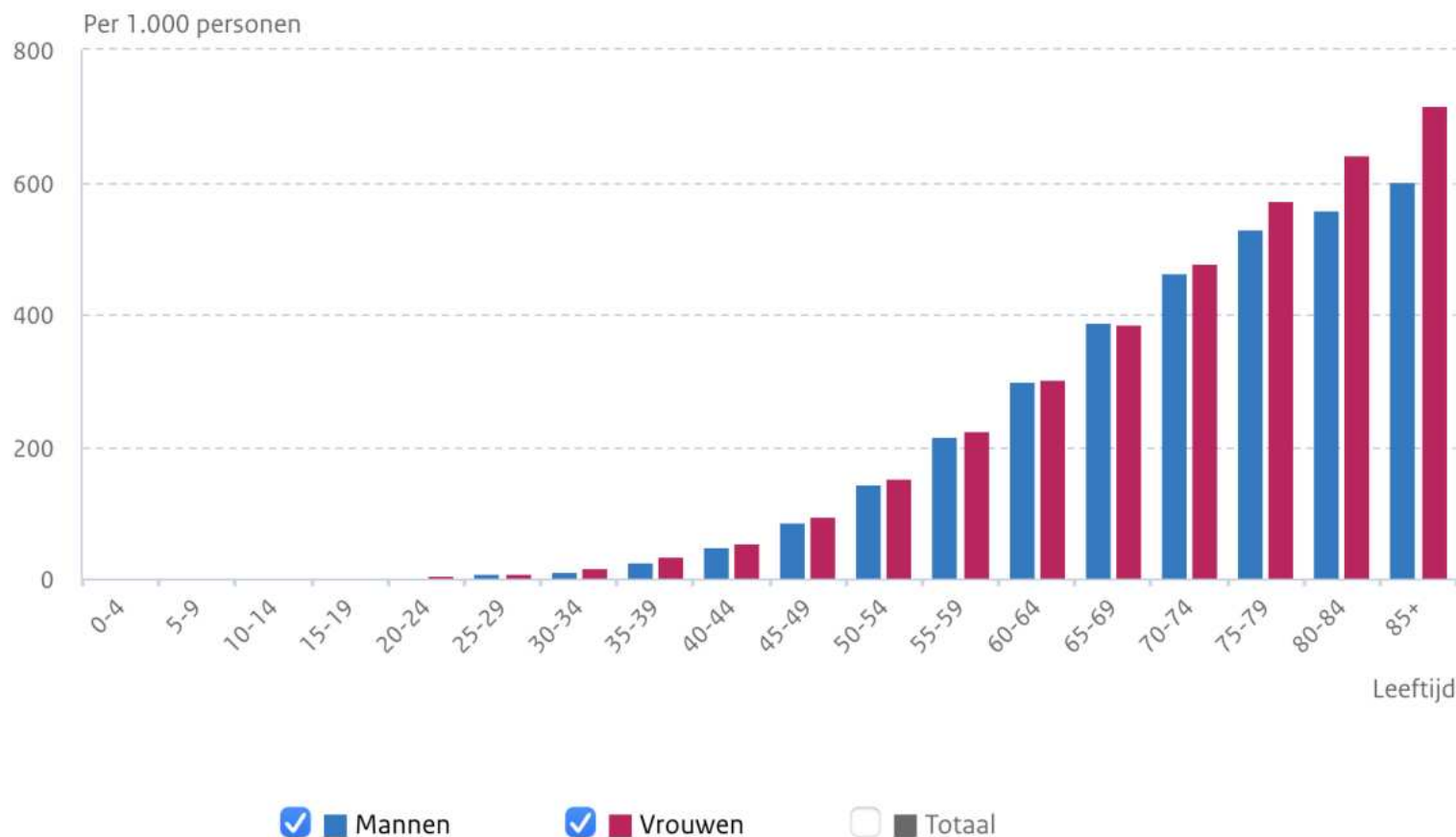
Afgifte van toxinen

- Lekkende barrières maakt het translokeren van bacteriele toxinen mogelijk.
 - Hierdoor wordt een verhoogde lipideperoxidatie gestimuleerd
- ☐ Pro-atherogeen



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Jaarprevalentie hypertensie in huisartsenpraktijk 2021



Bron: [Nivel Zorgregistraties eerste lijn](#) ↗



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Hoge bloeddruk

- 2,8 miljoen mensen met hoge bloeddruk bekend bij huisarts
- Wereldwijde prevalentie is 25%
- Boven de 40 jaar tussen de 40% en 87%



Nivel Zorgregistraties eerste lijn
Ned Tijdschr Geneeskd. 2017;161:C3522



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

” Je maakt je eigen supermedicijn aan, een stof die ik als cardioloog niet kan voorschrijven

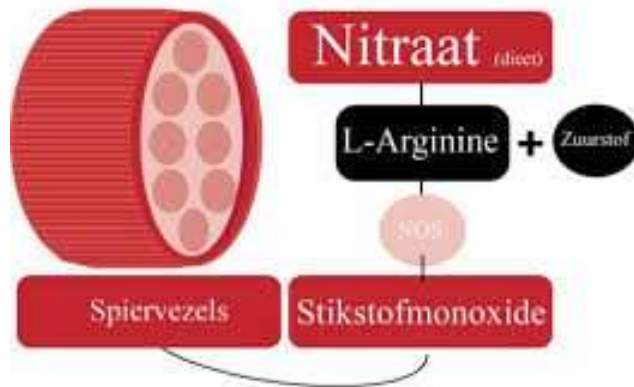
- Leonard Hofstra



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

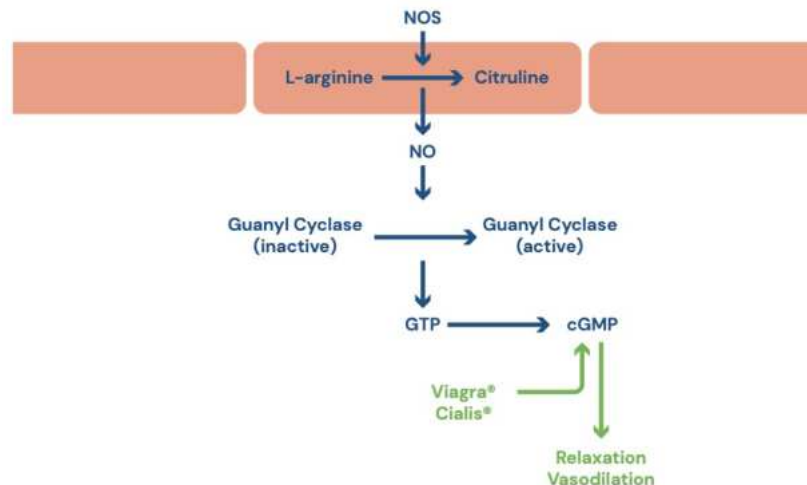
Stikstofmonoxide (NO) geeft de spiercellen in de wanden van aders een seintje om te ontspannen, waardoor ze wijder worden en er meer bloed doorheen kan stromen.

- Bij endotheel disfunctie wordt niet genoeg NO aangemaakt om de bloedvaten in de penis te verwijden.
- NO is een van de meest krachtige vaatverwijderaars
- Aanmaak via L-Arginine of via Nitraat in voeding



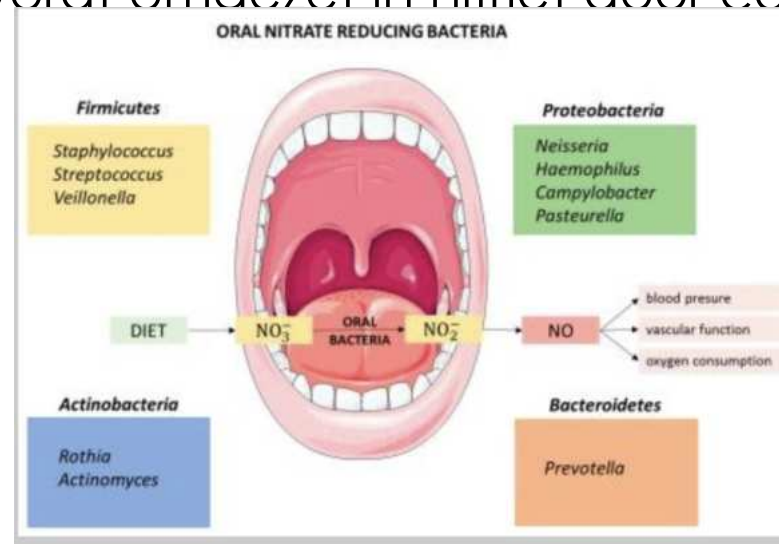
Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

- NO is 'endothelium derived relaxing factor (EDRF)
- NO's primaire rol is het ontspannen en verwijden van bloedvaten
- NO remt aggregatie van trombocyten
- NO reguleert bloeddruk en bloeddoorstroming via cGMP
- PDE-5 breekt cGMP af (nb Viagra= PDE-5 remmer)



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

- 25% van aanmaak NO via mondmicrobioom:
- 25% van nitraat uit voeding wordt opgenomen in speekselklieren en 75% wordt afgebroken
- 20% van nitraat wordt omgezet in nitriet door commensale bacteriën.



González-Soltero R, Bailén M, de Lucas B, Ramírez-Goercke MI, Pareja-Galeano H, Larrosa M. Role of Oral and Gut Microbiota in Dietary Nitrate Metabolism and Its Impact on Sports Performance. *Nutrients*. 2020;12(12):3611. Published 2020 Nov 24. doi:10.3390/nu12123611



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

- Doorslikken speeksel -> nitriet omgezet in NO door maagzuur
- Voorwaarde pH normaal niveau



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

‘Mondwater’ kan (bewezen) zorgen voor een hoge bloeddruk



Joshipura K, Muñoz-Torres F, Fernández-Santiago J, Patel RP, Lopez-Candales A. Over-the-counter mouthwash use, nitric oxide and hypertension risk. *Blood Press*. 2020;29(2):103-112. doi:10.1080/08037051.2019.1680270



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Stikstofmonoxide (NO)

Nitraatrijke groente:

- Rucola
- Bietjes
- Rabarber
- Koriander
- Alle sla
- Bleekselderij
- Spinazie
- Andijvie
- Paksoi
- Spitskool
- Koolrabi



100 gram Rucola bevat 4x meer nitraat dan bietjes



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Hoeveel groente eten we in Nederland?

We eten gemiddeld 153 gram groente per dag. Volwassenen (167 gram) eten meer groente dan kinderen (100 gram). De groente-inname neemt toe met de leeftijd. Zo'n 81% van de groente eten we tijdens de avondmaaltijd, 12% tijdens de lunch en 6% tussendoor.

De top 10 van de meest gegeten groente

1. Tomaat
2. Komkommer
3. Wortel
4. Sla
5. Gemengde groente voorgesneden
6. Ui
7. Broccoli
8. Sperziebonen
9. Paprika
10. Bloemkool



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Stikstofmonoxide (NO)

Overige factoren:

- Beweging, HIIT
- Calorie-restrictie

N Engl J Med. 1992 Jan 9;326(2):90-4.

Nitric oxide as a mediator of relaxation of the corpus cavernosum in response to nonadrenergic, noncholinergic neurotransmission.

Rajfer J¹, Aronson WJ, Bush PA, Dorey FJ, Ignarro LJ.



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Stikstofmonoxide (NO)

L-Arginine

- De enige voorloperstof van NO
- ADMA (asymmetrisch dimethylarginine)
- ADMA remt de omzetting van Arginine in NO
 - Is verhoogd bij vele ziektebeelden (HVZ, DM 2, auto-immuun)

**Hoge plasmaconcentratie van
asymmetrisch dimethylarginine
(ADMA) als onafhankelijke
sterftevoorspeller bij
intensiverepatiënten** [OPEN](#)

≡ ONDERZOEK ©21-04-2004

R.J. Nijveldt, T. Teerlink, B. van der Hoven, M.P.C. Siroen, J.L. Bron, D.J. Kuik, J.A. Rauwerda,
A.R.J. Girbes en P.A.M. van Leeuwen



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Stikstofmonoxide (NO)

Pycnogenol (French maritime pine bark)

- Uniek complex polyfenolen (OPC, catechinen, eva!)
- Antioxidant
- Bevordert goede bloedsomloop
- Verbetert de productie van NO uit Arginine

A review on biological, nutraceutical and clinical aspects of French maritime pine bark extract

[Alya Maimoona](#)¹, [Ismat Naeem](#), [Zeb Saddiqe](#), [Khalid Jameel](#)

Affiliations + expand

PMID: 21044675 DOI: 10.1016/j.jep.2010.10.041



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Meta-Analysis > Pharmacol Res. 2019 Dec;150:104472. doi: 10.1016/j.phrs.2019.104472.

Epub 2019 Oct 1.

Effects of pycnogenol on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Mahsa Malekahmadi ¹, Omid Moradi Moghaddam ², Safieh Firouzi ¹,
Reza Daryabeygi-Khotbehsara ³, Sheikh Mohammed Shariful Islam ³, Abdolreza Norouzy ⁴,
Sepideh Soltani ⁵

Malekahmadi M, Moradi Moghaddam O, Firouzi S, et al. Effects of pycnogenol on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pharmacol Res.* 2019;150:104472. doi:10.1016/j.phrs.2019.104472



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

- **Results:** Twenty-four RCTs including 1594 participants were included in the meta-analysis. Pycnogenol significantly reduced fasting blood glucose (WMD: -5.86 mg/dl; 95% CI: -9.56, -2.15), glycated hemoglobin (WMD = -0.29%, 95%CI: -0.56, -0.01), systolic blood pressure (WMD: -2.54 mmhg; 95% CI: -4.08, -0.99), diastolic blood pressure (WMD: -1.76 mmhg; 95% CI: -3.12, -0.41), body mass index (WMD: -0.47 kg/m²; 95% CI: -0.90, -0.03), LDL cholesterol (WMD: -7.12 mg/dl; 95% CI: -13.66, -0.58) and increased HDL cholesterol (WMD: 3.27 mg/dl; 95% CI: 0.87, 5.66).
- **Conclusion:** This meta-analysis suggests that pycnogenol may have a role in preventing cardiometabolic disease.



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

- Ontstekingsremmend (antioxidant en vrije radicalenvanger)
- Verbetering NO-productie vaat-endotheel
- Remming plaatjesaggregatie
- Bloeddrukverlaging

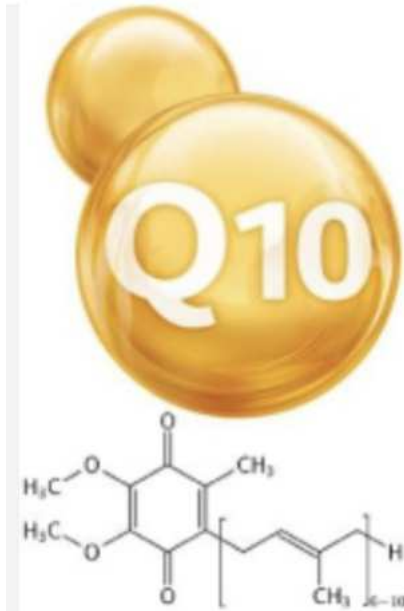


Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Stikstofmonoxide (NO)

Q10

- Betere beschikbaarheid NO
- Verlaging superoxide (superoxide verlaagt NO)



Garrido-Maraver J, Cordero MD, Oropesa-Ávila M, et al. Coenzyme q10 therapy. *Mol Syndromol*. 2014;5(3-4):187-197. doi:10.1159/000360101

Marcus DL, Thomas C, Rodriguez C, et al. Increased peroxidation and reduced antioxidant enzyme activity in Alzheimer's disease. *Exp Neurol*. 1998;150(1):40-44. doi:10.1006/exnr.1997.6750



Mondmicrobioom en hoge bloeddruk

Stikstofmonoxide (NO)

Knoflook

- Verhoogt het stikstofoxidegehalte door stikstofoxidesynthase(NOS) te activeren,
 - NOS is het enzym dat helpt bij de omzetting van stikstofmonoxide uit het aminozuur L-arginine



Das I, Khan NS, Sooranna SR. Potent activation of nitric oxide synthase by garlic: a basis for its therapeutic applications. *Curr Med Res Opin.* 1995;13(5):257-263. doi:10.1185/03007999509111550



Tandbederf

“Zolang er menselijk leven op aarde bestaat, zijn er menselijke skeletten bewaard gebleven”

“Studie laat zien dat in de laatste honderd jaar er meer cariës is geweest dan ooit tevoren”

Dr Weston A. Price
Tandarts en Kaakchirurg



Tandbederf



600.000 år gammel kæbe fundet i flodgrus ved Heidelberg i Tyskland. Kæben stammer fra en europæisk race af *Homo erectus*, som kaldes *Homo heidelbergensis*.

600,000-year-old jawbone found in river gravel at Heidelberg in Germany. The jawbone comes from a European race of *Homo erectus* called *Homo heidelbergensis*.



Tandbederf

Opgegraven Haarlemse Skeletten op de botermarkt

- 13^e -16^e eeuw
- Veel tanden ante mortem verloren
- Vrouw 31 had 26 van de 32 tanden verloren
- Veel glazuurhypoplasie



Tandbederf

Middeleeuws voedingspatroon

- Granen (1 kilo per dag!) en Bier



Tandbederf

Oorzaak tandbederf Weston A. Price

- Nieuwerwets voedsel (geraffineerde suiker)
- Ontbreken van essentiële voedingsstoffen
 - Vitamine A en D
 - 'Activator X'
- Zeer belangrijk is de synergie tussen A, D en 'Activator X'

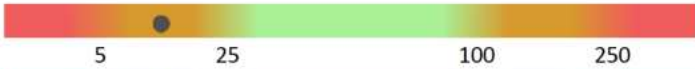
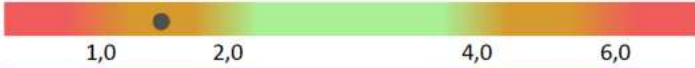
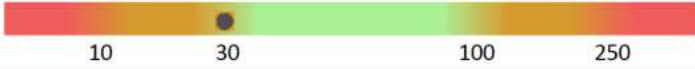


Vitamine A, D en Activator X

Vitamine A

- 50% van pubers krijgt te weinig vitamine A binnen*
- 10%-30% van de volwassenen*

- Suboptimale status vitamine A 50 jarige vrouw. 'gezond eetpatroon'

Voeding (vitamines/mineralen)						
PL	Folaat	▶	11	nmol/l		8 - 40
PL	Vitamine A (Retinol)	▶	1,6	µmol/l		1,0 - 3,0
PL	Ferritine	▶	29	ug/l		10 - 70

*bron RIVM, voedselconsumptiepeiling



Vitamine A, D en Activator X

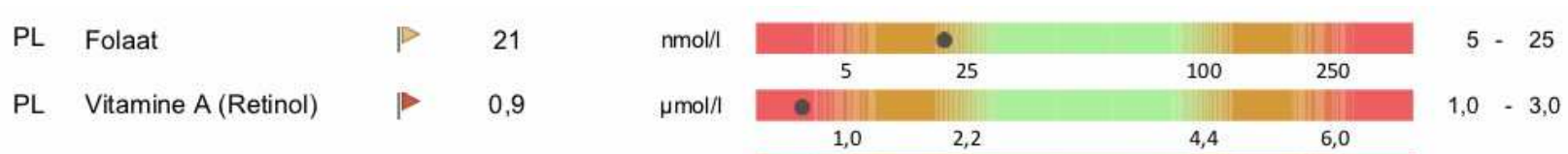
Vitamine A, bronnen:

- Lever, levertraan
- Vis, Vlees
- Eidoier
- Zuivel

Provitamine A, betacaroteen

- Groene bladgroenten
- Oranje groeten en fruit

Deficiënte vitamine A status, 10 jarige jongen, vegetarisch

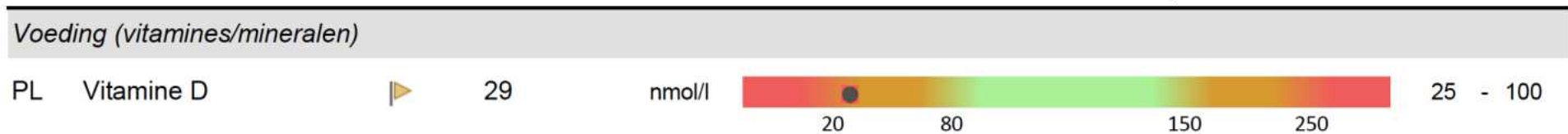


Vitamine A, D en Activator X

Vitamine D

- Veel aandacht voor vitamine D, toch tekorten

56 jarige man, meting december 2023



Vitamine A, D en Activator X

Activator X

- Blijkt veel later (uit Nederlands onderzoek) vitamine K te zijn.
- **Koagulation** (1936 gepubliceerd door Deen Henrik Dam in Duits medisch tijdschrift)
- K1 (Phylloquinone), groene bladgroenten
- K2 (menaquinone, MK 4 – MK 15)
 - Gefermenteerde producten (natto, goudse kaas, cheddar)
 - Probiotica Bacillus subtilis
 - Grasboter
 - Viseitjes



Vitamine A, D en K

Vitamine K2

- Langer in lichaam dan K1
- Activeert osteocalcine
 - Essentieel in aansturing van calcium naar botten en tanden
 - Osteocalcine triggert de groei van dentine
- Activeert Matrix GLA Proteïne
 - Essentieel in verwijdering van calcium van de wand van de slagaders (atherosclerose)

56 jarige vrouw, PIVKA= inversed vit K marker, hoge uitslag is lage status



Voeding (vitamines/mineralen)					
PL	Folaat	▶	5,8	nmol/l	8 - 40
				5 25 100 250	
PL	PIVKA (inv vit K marker)	▶	55	mAU/ml	12 - 39
				1 2 20 70	

Vitamine A, D en K

Het fundament moet goed zijn en blijven!

De synergie:

- Vitamine D is de (calcium) cementwagen
- Vitamine A is de steiger en de bouwvakkers
- Vitamine K is de cementmixer



Tandbederf

Suiker, het zoete vergif




Tandbederf


Suiker, het zoete vergif

- Ontregelde bloedsuikerspiegel is funest voor het gebit
- Verhouding fosfor/calcium veranderd door te hoge bloedsuikerspiegel
- Bij stijgende bloedsuikerspiegel neemt eveneens de hoeveelheid vrije radicalen toe
- Tandarts Ken Southward in vakblad General Dentistry pleit voor vermijden van suiker alsook het toevoegen van anti oxidanten dus:
 - Selenium
 - Q10
 - OPC's (Pycnogenol)



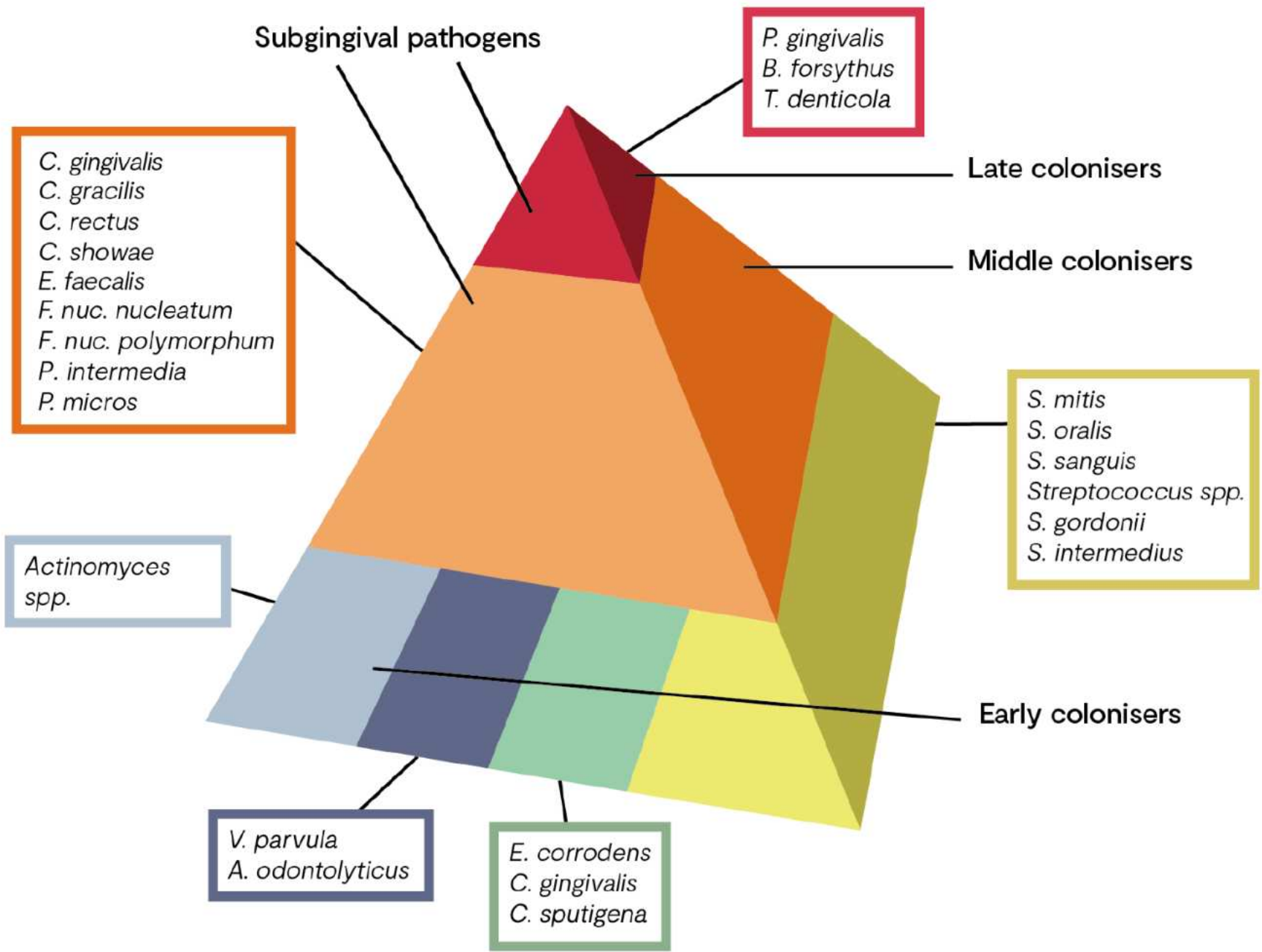
Tandbederf

Test	Uitslag	Eenheid	Normbereik
Orthomoleculaire en mitochondriale geneeskunde			
Selen (KB)			
Selenium	90,1	µg/l	100 - 140 

Onderzoek	Resultaat	Eenheid	Uitgangswaarden	Ref.waarden
klinische chemie				
micronutriënten				
Coenzym Q10 Bluttest				
Coenzym Q10**	0,51	mg/l		0,67 - 0,99

Preventief bereik: 1,0 - 1,2 mg/l; te bereiken met 1 mg Q10/kg KG
 Therapeutisch effectieve concentratie: > 2,5 mg/l
 Voor topsporters: > 3,0 mg/l
 Bij neurodegeneratieve aandoeningen: > 4,0 mg/l





Mondmicrobioom

Rode complex bacteriën zijn sterk pathogeen en veroorzakers van Parodontitis (prevalentie 10-15% wereldwijd)

- Porphyromonas Gingivalis
- Tannerella Forsythia
- Treponema Denticola



Mondmicrobioom

Overige bacteriën die zijn geassocieerd met Parodontitis:

- Commensale bacteriën, gram-positieve
 - Parvimonas Micra
 - Peptostreptococcus Anaerobius
- Commensale bacteriën, gram-negatieve
 - Fusobacterium Nucleatum
 - Prevotella Intermedia
 - Capocytophaga Gingivalis
 - **Aggregatibacter Acetivomycetemcomitans**



Mondmicrobioom

Aggregatibacter Acetinomycetemcomitans

- Veroorzaakt LAP (localized aggressive periodontitis)
- Zeer snelle destructie van weefsels rondom tanden
- Prevalentie van 0,5%
- Is 15x meer prevalent bij Afro-Amerikanen
- Geassocieerd bij diverse systemische aandoeningen
 - Endocarditis, Pericarditis
 - Urinewegontstekingen
 - Meningitis
 - Parotitis
 - Osteomyelitis



Mondmicrobioom

Porphyromonas Gingivalis (PG)

- Gram-negatieve anaerobe bacterie (Biofilm)
- Neutrofiele granulocyten worden door PG in de luren gelegd en verstoord de antibacteriële werking (PPAD enzym)
- PPAD zorgt ook voor effectievere werking van de virulente factoren (Gingipains)
- Gingipains zijn ook aangetroffen in neuronen van Alzheimer patiënten

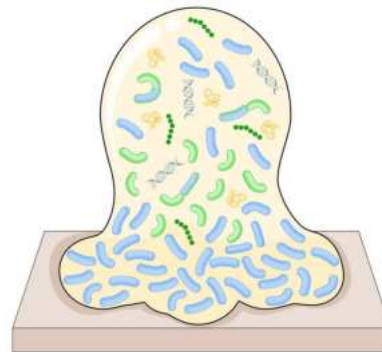


Mondmicrobioom

Biofilm

- Pathogene bacteriën van het 'rode complex zijn
 - Anaeroob
 - Gram-negatief
- Bouwen zelf 'plaque' ofwel een biofilm
- In de biofilm produceren deze pathogenen virulente factoren die antibacteriële stoffen afbreekt die het immuunsysteem erop af stuurt.

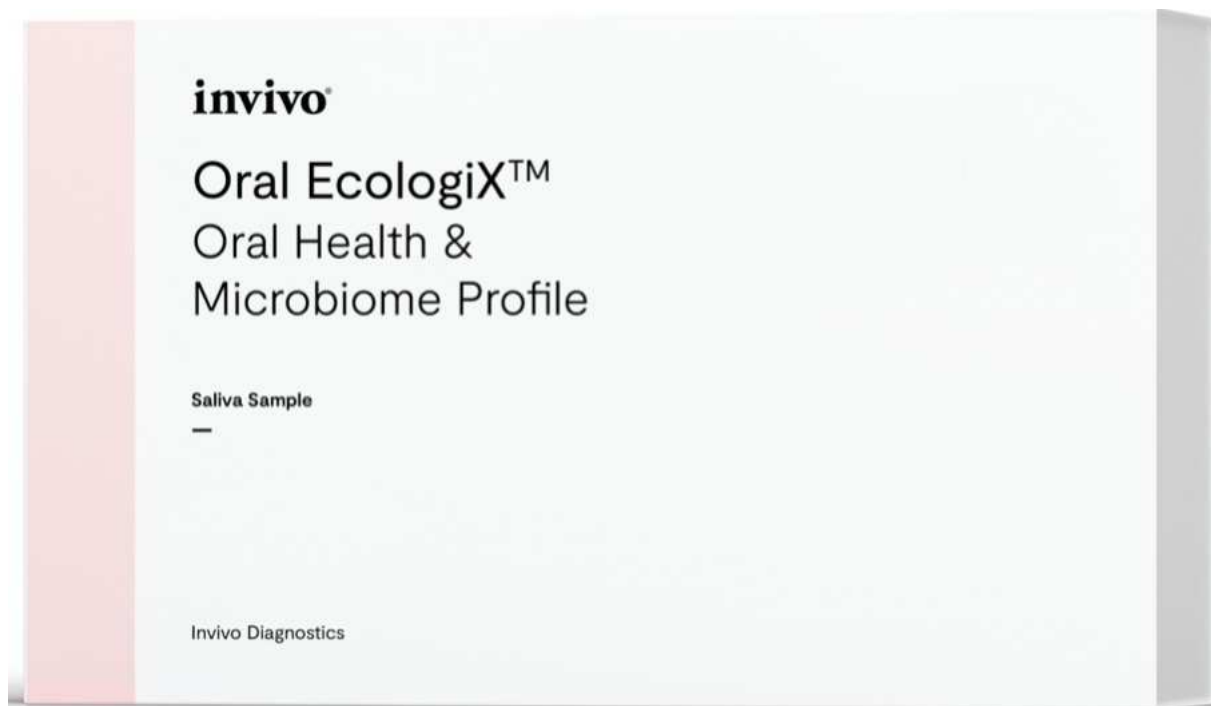
BIOFILM STRUCTURE



Mondmicrobioom

Mondmicrobioom test (PCR) via

- Invivo Health Care, UK
- Oral EcologiX

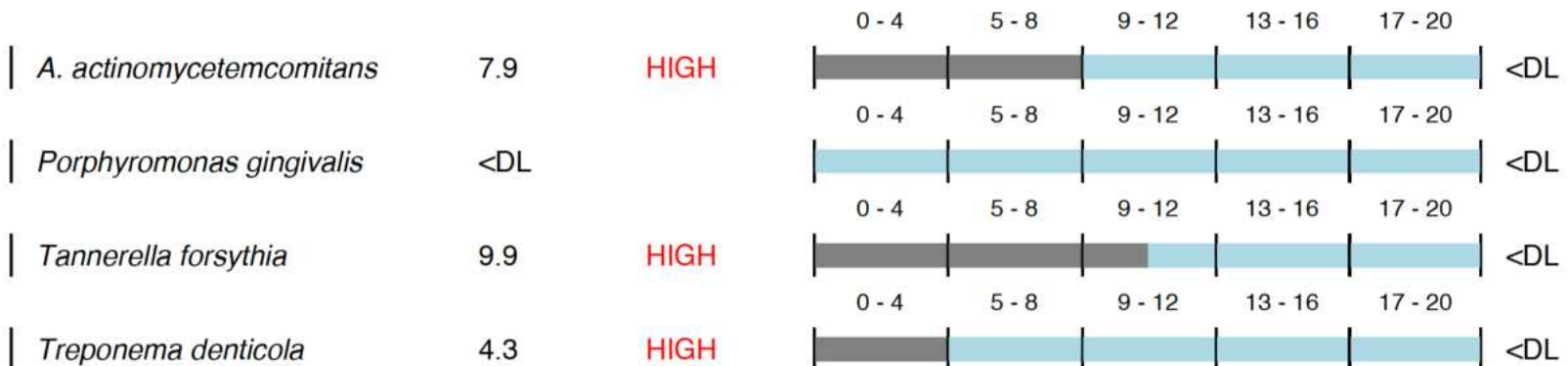


Mondmicrobioom

Vrouw 62 jaar, Parodontitis, voor therapie

Pathogens (Red Complex) RESULTS:

RANGE:



Fungi

RESULTS:

RANGE:

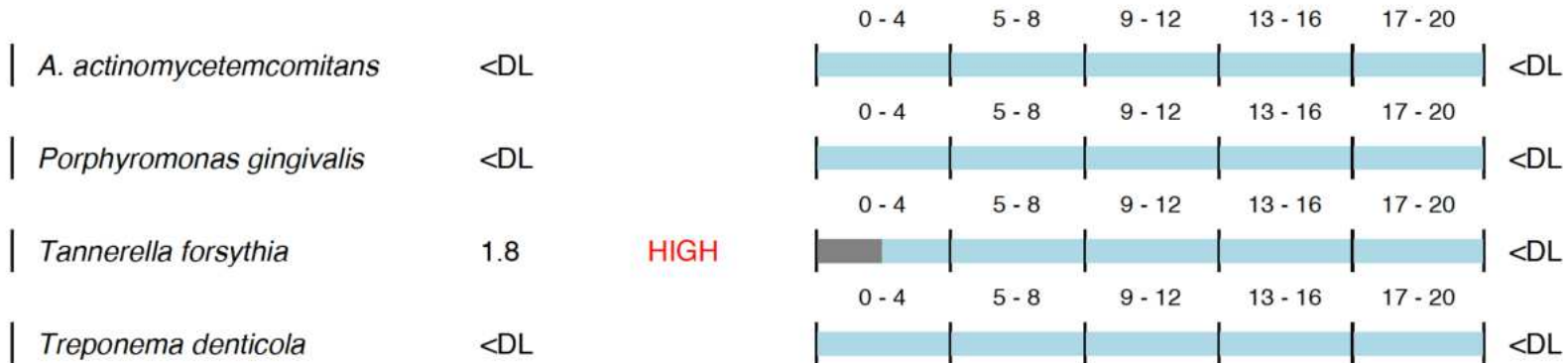


Mondmicrobioom

Vrouw 62 jaar, Parodontitis, na therapie (3 maanden)

Pathogens (Red Complex) RESULTS:

RANGE:



Fungi

RESULTS:

RANGE:

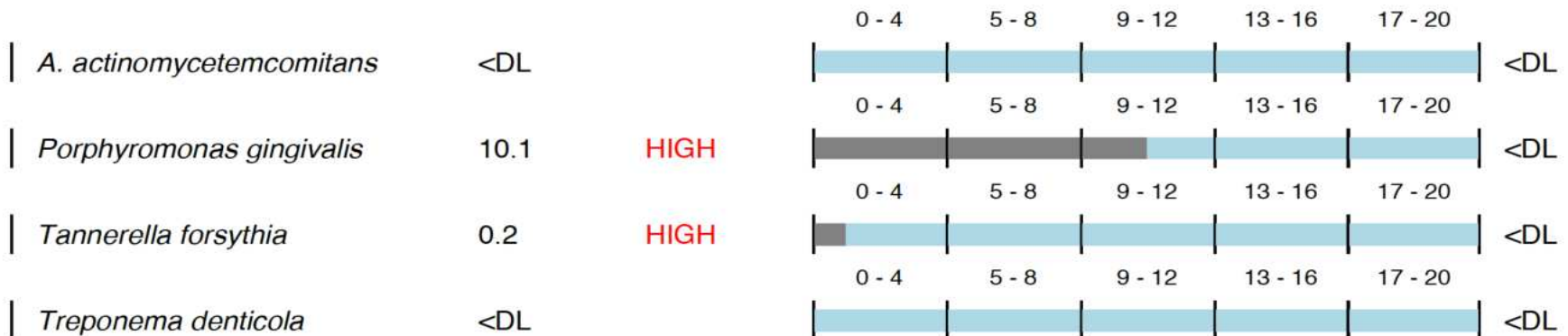


Mondmicrobioom

Vrouw 53 jaar, Parodontitis, voor therapie

Pathogens (Red Complex) RESULTS:

RANGE:



Fungi

RESULTS:

RANGE:

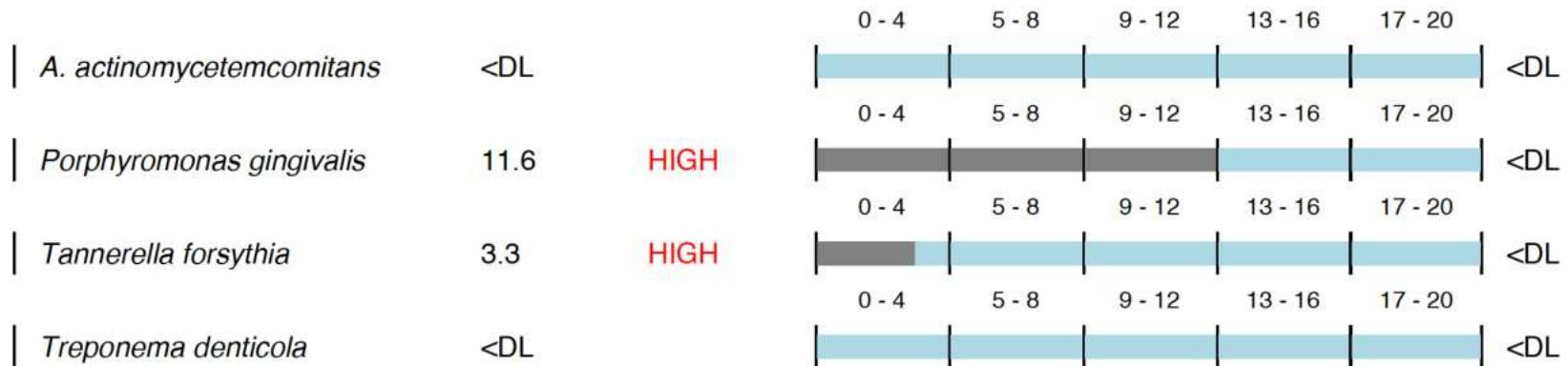


Mondmicrobioom

Vrouw 53 jaar, Parodontitis, na therapie (3 maanden)

Pathogens (Red Complex) RESULTS:

RANGE:



Fungi

RESULTS:

RANGE:



Therapeutische aanbevelingen

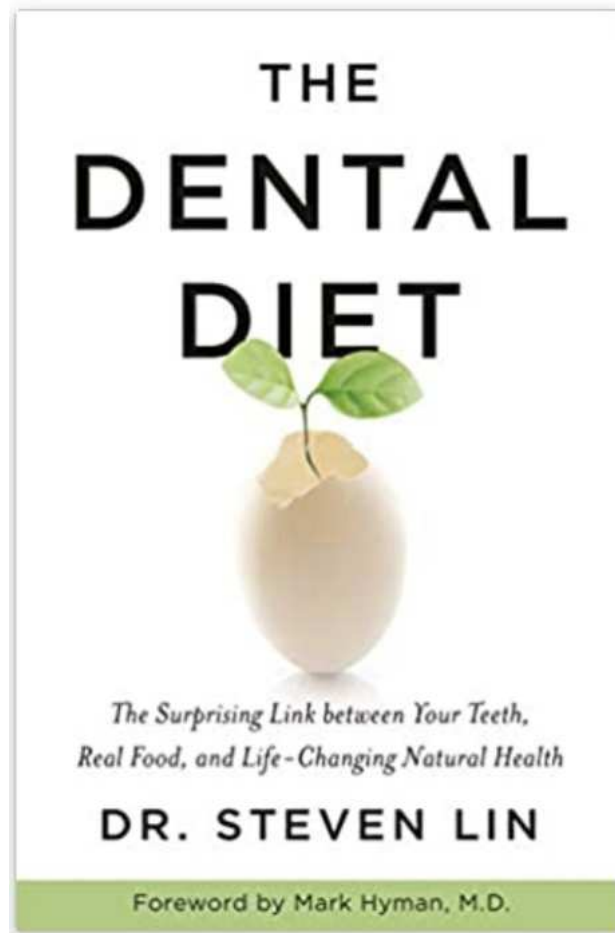
Effectief gebleken botanicals:

- Shiitake extract
- Olijfblad extract
- Oregano olie
- Kruidnagel olie
- Pepermunt olie
- Tea tree olie
- Lavendel olie

En uiteraard Q10!



Therapeutische aanbevelingen



Therapeutische aanbevelingen

Voeding

- Elimineer
 - Omega 6 olie (zonnebloemolie, margarine etc.)
- Vervang
 - Kokosolie, grasboter, olijfolie

- Elimineer
 - Geraffineerde koolhydraten (brood, pasta, rijst etc.)
- Vervang
 - Linzen, kikkererwten, bonen, wortels en knollen

Elimineer uiteraard suiker!!!



Therapeutische aanbevelingen

Suppletie (systemisch)

Dagelijks 1 tablet met

- Vitamine A 800 mcg
- Vitamine B6 2 mg
- Vitamine C 90 mg
- Vitamine E 15 mg
- Selenium (org) 100 mcg
- Zink-gluconaat 15 mg

Dagelijks 1 capsule/tablet met

- Vitamine K2 90 mcg
- Vitamine D3 25 mcg
- Knoflook 300 mg
- Pycnogenol 40 mg
- Ubiquinin Q10 100 mg



Therapeutische aanbevelingen

Suppletie lokaal 'Dentaceuticals'

Tandpasta met Q10

- Anti oxidatief en anti inflammatoir

Tandpasta met als doel:

- Biofilms infiltreren en ontregelen
- Anti oxidatief en anti inflammatoir
- Eridiceren van pathogenen

Ingrediënten onder andere:

- Kruidnagel olie
- Oregano olie
- Tea Trea olie
- Lavendel olie
- Shiitake extract



Therapeutische interventies

En uiteraard:

