

GutWell

Soolestiku mikrobioomi analüüs

Patsiendi nimi
10.07.2024



Enne tulemuste juurde jõudmist

Inimese soolestikus elab hulgaliselt erinevaid mikroorganisme ehk mikroobe. Põhilise osa nendest moodustavad bakterid, kuid leidub ka arhesid, algloomi, mikroseeni ja viiruseid. Selline mikroobide kooslus moodustab soolestiku mikrobioota, mille määramiseks kasutatakse mikrobioomi uuringut. Mikrobioom on kõigi inimkehas elavate mikroorganismide genoomide kogum.

Soolestiku mikrobioomi analüüs võimaldab tuvastada, milliseid baktereid soolestikus leidub, kui palju neid on ning kuidas need keha mõjutavad. Bakterite DNA-d analüüsitakse laboris uudseima tehnoloogiaga, mis annab kiire ja täpse vastuse. Analüüs näitab, kas bakterite kooslus on tasakaalus või on vaja muuta toitumisharjumusi, et saavutada soolestikus soovitud mikrobioomi kooslus.

Soolestiku mikrobioomi analüüs ja tulemuste tõlgendus on teaduspõhised ning pärinevad autoriteetsetest teadus- ja meditsiiniajakirjadest. Tulemuste erinevates osades kirjeldatakse Sinu soolestiku mikrobioomi kooslust ning selle seoseid Sinu tervisega.

Pea meeles, et vaid tervist toetavate toitumis- ja elustiiliharjumuste abil on võimalik hoida soolestiku mikrobioomi tasakaalus.

Antud analüüs põhineb 16S rRNA geeni V3-V4 regioonide sekveneerimisel. Nimetatud tehnoloogia võimaldab klassifitseerida baktereid taksonoomiliselt kuni liigi tasandini. Liigi tasandil on klassifitseerimise täpsus ja tundlikkus madalam kui kõrgemate taksonite tasemetel.

Mikrobioomi analüüsi tulemused ja nende tõlgendamine võib olla mittetäielik. Leitud mikroorganismide nimekiri ei ole lõplik ning mikrobioomis võib leiduda ka teisi mikroorganisme, mis antud analüüsis välja ei tulnud või ei uurita. Käesolev tulemuste tõlgendus võib tulevikus uute teadusuuringute tõttu muutuda. Mistahes ebatäpne või eksitav teave ning juhendile mittevastav tegevus võib põhjustada ebatäpset tõlgendust.

Antud raport edastatakse teile vaid informatiivsel ja hariduslikul eesmärgil ning see ei asenda diagnostilist analüüsi ja arsti külastust, nõuandeid ega teenuseid.

Genorama OÜ, selle osakonnad, tütar- ja emattevõtted ning selle töötajad ei vastuta otsese, põhjusliku, kaudse ega muu kahju eest, mis võib tuleneda mikrobioomi analüüsist ja selle tulemuste kasutamisest, sh vastutust isikukahju või surma eest.

Sisukord

Patsiendi nimi

Sugu: Mees
Vanus: 44 aastat
Tellimuse ID: XXXXX
Proovivõtu aeg: 20.06.2024
Tulemused väljastatud: 10.07.2024

Mikrobioomi koosseis

- Hõimkonnad
- Perekonnad
- Enterotüüp
- ✓ Liigirikkus
- ✓ Mikrobioomi mitmekesisus
- ✓ Võihapet tootvad bakterid
- ! Piimhappebakterid
- ✓ H₂S tootvad bakterid
- ✓ Vitamiine tootvad bakterid

Mikrobioom ja toitumine

- ✓ Tervislike toitumisharjumustega seotud bakterid

Mikrobioom ja tervis

- ✓ Kehakaal
- ✓ Soolebarjääri tugevus
- ✓ Põeltikulise soolehaiguse (IBD) risk
- ✓ Jämesoolevähi risk
- ✓ Soolestiku-südame telg

- ✓ Sinu tulemused on normis
- ! Sinu tulemused vajavad tähelepanu

Antud testi raames on Sinu mikrobioomi koosseisu võrreldud samast soost ja samas vanuseklassis tervete täiskasvanutega.

Mikrobioomi koosseis

Mikrobioom on kõigi inimkehas elavate mikroorganismide genoomide kogum.

Enamik soolestiku mikroobe on kasulikud ning tervise seisukohalt vajalikud. Mikrobioomi mitmekesisus, liigirikkus ning kooslus on olulised soolestiku ning üldise tervise tagamiseks. Tasakaalust välja viidud mikrobioomi kooslus võib kaasa tuua erinevaid terviseprobleeme nagu ülekaal, seedeprobleemid ning autoimmuunhaigused.

Soolestiku mikrobioomi kooslus sõltub erinevatest teguritest.

Meist sõltumatud tegurid on sugu, vanus, pärilikkus, haigused ja kasutatavad ravimid.

Tegurid, mida saame mõjutada, on toitumine, füüsiline aktiivsus, piisav uni, elukeskkond.

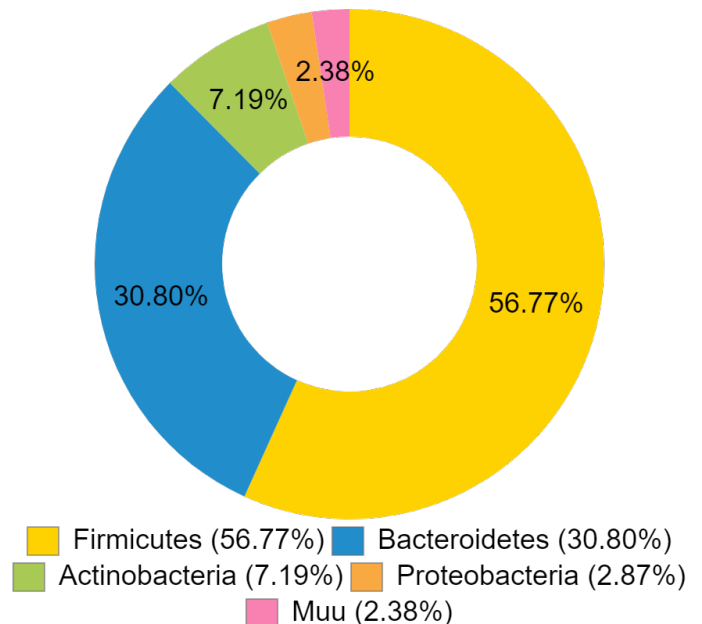
Antud testi raames on Sinu mikrobioomi koosseisu võrreldud samast soost ja samas vanuseklassis tervete täiskasvanute referentsgrupiga.

Hõimkonnad

Hõimkond on bakterite jaotuse kõrgeim tase. Inimese soolestiku bakterid kuuluvad peamiselt viide hõimkonda, millest esimesed kaks on tavaliselt arvukamad.

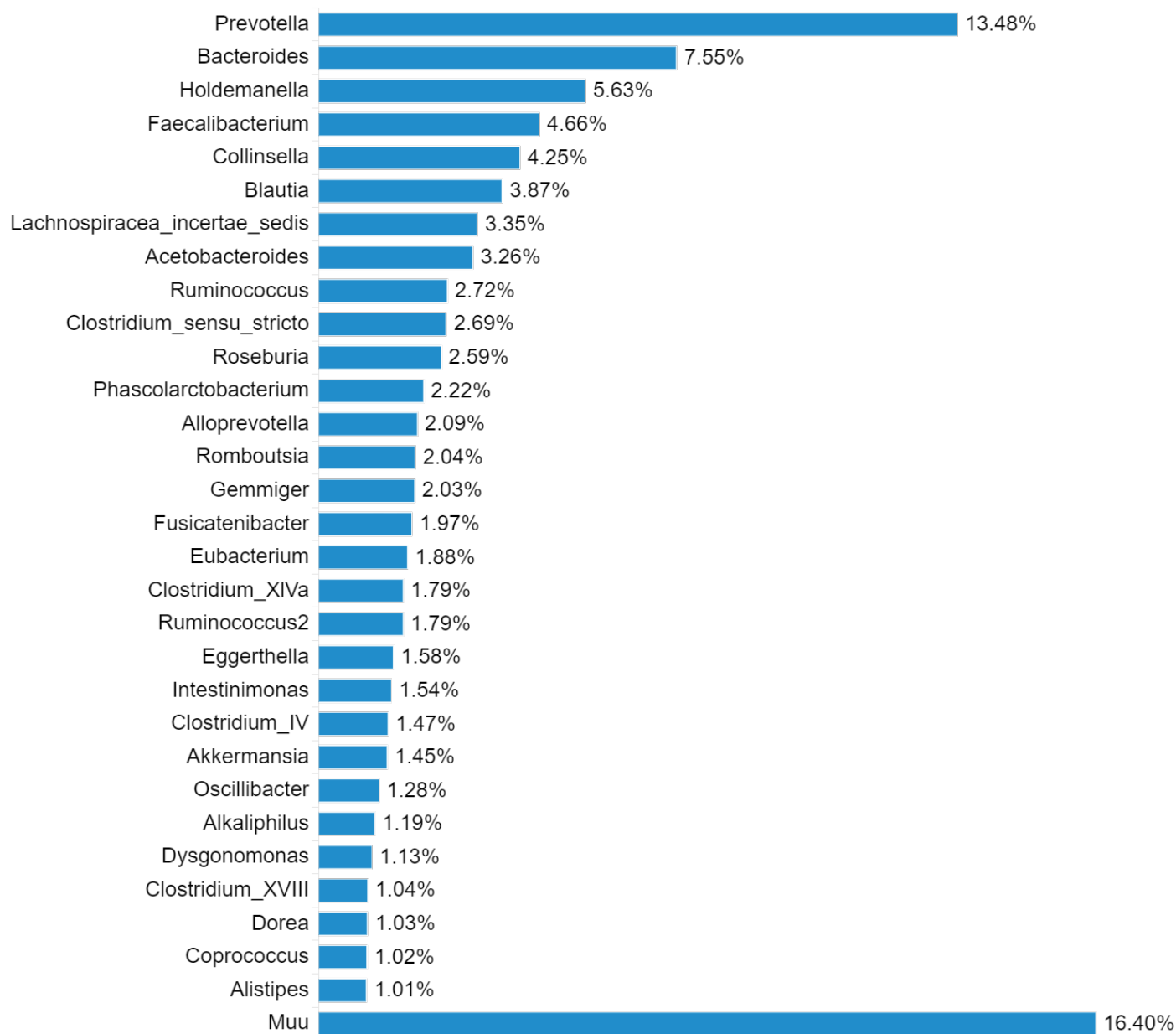
Joonisel on välja toodud Sinu mikrobioomi bakterite hõimkondlik jaotus. Bakterihõimkonnad, mille sagedus on väiksem kui 2%, on summeeritud tulpa "Muu".

1. *Bacteroidetes* (*Bacteroidota*)
2. *Firmicutes* (*Bacillota*)
3. *Actinobacteroides* (*Actinobacteriota*)
4. *Proteobacteria* (*Pseudomonadota*)
5. *Verrumicrobia* (*Verrumicrobiota*)



Perekonnad

Joonisel on välja toodud 30 kõige arvukamat bakterite perekonda Sinu soolestiku mikrobioomis. Ülejäänud arvukus on summeeritud tulpa "Muu".



Mikrobioomi enterotüüp

Sinu mikrobioomi enterotüüp: *Prevotella*

Enterotüübiks nimetatakse soolestiku mikrobioomi kooslust vastavalt selles domineerivale bakteriperekonnale. Enimlevinud on *Bacteroides* ja *Prevotella* enterotüübid. Mikrobioomi enterotüüp sõltub pikaajalistest toitumis- ja elustiiliharjumustest ning on häiringute suhtes üpris stabiilne. Praeguste teadmiste juures ei saa pidada ühte enterotüüpi teisest oluliselt paremaks.

Sinu mikrobioomis domineerib *Prevotella* perekond, *Bacteroides* perekonna baktereid on vähe.

- Seostatakse kiudainete-ja tärkliisrikaste toitude tarbimisega.
- Sellel mikrobioomi tüübil on parem ensümaatiline võimekus lagundada taimseid kiude.
- On sagedasem mitte-läänelike toitumisharjumustega inimeste seas.
- Seostatakse parema insuliinitundlikkusega.
- Selle tüübiga inimestel esineb sagedamini kõrgvererõhutõbe ja reumatoidartriiti.

SOOVITUSED *PREVOTELLA* ENTEROTÜÜBILE:

- *Prevotella* enterotüüble sobivad hästi taimsed kiudained, nt täisteraviljades olevad arabinoksülaan ja beeta-glükaanid.
- Kiudained aitavad parandada veresuhkru metabolismi, vähendavad näljatunde hormoonide taset ning aitavad edukamalt kaalu kontrolli all hoida või seda langetada.

Mikrobioomi liigirikkus

✓ Sinu soolestiku mikrobioom on piisavalt liigirikas.

Sinu soolestiku mikrobioomis tuvastasime **350** erinevat bakteriliiki. Tervetel täiskasvanutel leidub tavaliselt rohkem kui 197 erinevat bakteriliiki.

Mida suurem on bakterite liigirikkus, seda rohkem erinevaid funktsioone suudab Sinu mikrobioom täita. See tähendab Sinu jaoks paremat võimet erinevaid ühendeid lagundada ja kasutada ning stressi ja häiringuid taluda.

Test	Tulemus	Normväärtus
✓ Liigirikkus	350	>197

Mikrobioomi mitmekesisus

✓ Sinu soolestiku mikrobioom on piisavalt mitmekesine.

Sinu soolestiku mikrobioomi mitmekesisuse analüüsi tulemus on **3.715**.

Tervete täiskasvanute mitmekesisuse indeks on tavaliselt kõrgem kui 2.83.

Mitmekesisuse hinnang võtab arvesse bakterite liigirikkust ja liigilist ühtlust ehk kui palju erinevaid bakteriliike Sinu mikrobioomis leidub ja kuidas on nende liikide arvukus jaotunud. Mida rohkem on erinevaid liike ja mida ühtlasemalt nad on jaotunud, seda kõrgem on mitmekesisuse indeks.

Kõrge mitmekesisus viitab, et Sinu soolestiku keskkond toetab paljude erinevate bakterite elutegevust. See võib tuleneda:

- mitmekülgsest toitumisest
- aeglasemast soole läbikäigust (k.a kõhukinnisus)
- sinu elukeskkonnast
- ravimite tarvitamisest
- sinu keha immuunvastustest

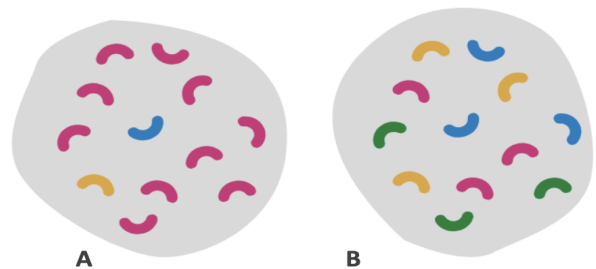
Madal mitmekesisus viitab, et sinu soolestiku keskkond toetab üksikute spetsialiseerunud bakterite elutegevust. See võib tuleneda:

- ühekülgsest toitumisest
- kiirest soole läbikäigust, mis viib välja aeglasemalt kasvavad bakterid
- sinu keha immuunvastusest
- antibiootikumide tarvitamisest

Mitmekesisema mikrobioomiga inimeste seedeelundkond ja üldine tervis on tavaliselt parem. Mitmekesisem mikrobioom varustab keha vajalike ühenditega, kaitseb soolestikku patogeenide eest ning on erinevatele häiringutele vastupidavam. Madal soolestiku mikrobioomi mitmekesisus on seotud erinevate haigustega nagu rasvumine ja põletikulised soolehaigused.

KUIDAS PARANDADA MIKROBIOOMI MITMEKESISUST?

- Tarbi igapäevaselt võimalikult palju erinevaid taimseid toiduaineid: puuviljad, juurviljad, marjad, erinevad täisteratooted, rohelistel salatid, pähklid, seemned ja maitsetaimed. Mitmekesine toidulaud toetab mitmekesist mikrobioomi.
- Tarbi regulaarselt hapendatud toiduained: nii hapendatud köögivilju (hapukapsas, kimtsi, hapukurk) kui ilma lisatud suhkruta hapendatud piimatooteid (jogurt, keefir).
- Söö rohkem omega-3 rasvahapeterikkaid toite nagu rasvane kala (lõhe, heeringas), pähklid ja seemned (linaseemned, tšiiaseemned, kreeka pähklid) ning taimsed õlid.
- Ole iga päev füüsiliselt aktiivne.
- Viibi palju looduses.



A - Madal mitmekesisus: erinevaid baktereid on vähe ning nende arvukus pole ühtlaselt jaotunud

B - Kõrge mitmekesisus: bakterite liigiline mitmekesisus on kõrge ning nende arvukus on ühtlaselt jaotunud

Test	Tulemus	Normväärtus
✓ Mikrobioomi mitmekesisus	3.715	>2.83

Võihapet tootvad bakterid

✓ Sinu soolestiku mikrobioomis on piisavalt võihapet tootvaid baktereid.

Võihapet tootvate bakterite arvukus Sinu soolestiku mikrobioomis on **24.15 %**.
Optimaalne võihapet tootvate bakterite arvukus on suurem kui 15.75 %

Võihape ehk butüraat on oluline ühend, mida toodavad teatud soolebakterid. Võihapet tootvate bakterite suuremat osakaalu peetakse tervist toetavaks, kuna võihappel on meie organismis palju positiivseid rolle.

- Võihape on soole limaskesta rakkude peamine energiaallikas, parandab soolebarjääri ning ennetab soole limaskesta põletikku.
- Võihape reguleerib veresuhkru taset ja toetab organismi insuliinitundlikkust, vähendades nii teist tüüpi diabeedi ja ülekaalu riski.
- Võihape reguleerib näljahormoonide (GLP-1, PYY) taset, vähendades metaboolsete- ja südamehaiguste riski.

KUIDAS TÕSTA VÕIHAPET TOOTVATE BAKTERITE ARVUKUST?

Võihapet tootvate bakterite arvukust saab tõsta kahel viisil:

1. Soodusta võihapet tootvate bakterite arvukuse kasvu, tarbides nende poolt eelistatud kiudaineid:
- Fruktaanid (inuliin, frukto-oligosahhariidid), mida leidub näiteks täisteranisus ja rukkis, maapirnis, sibulas, küüslaugus, porrus, sigurijuures.
 - Resistentne ehk seedimatu tärklis, mida saab toorest rohelisest banaanist, kaunviljadest, maisist, keedetud ja seejärel jahutatud riisist ning kartulist.
 - Arabinoksülaan, mida leidub täisteravilja-toodetes (nisu, rukis, kaer, oder, riis).

2. Toeta bakterite vahel toimuvat rist-toitumist. See on nähtus, kus ühe bakteri poolt toodetud ühendid on teisele bakterile energiaallikaks ja soodustavad tema kasvu.
- **Piimhappebakterite** poolt toodetud piimhappet ja äädikhappet suudavad osad bakterid toota võihapet.
 - Resistentse tärklise lagundamisele spetsialiseerunud bakter *Ruminococcus bromii* muudab selle väiksemateks molekulideks, mis on toiduks võihapet tootvatele bakteritele.

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus
✓ Võihapet tootvad bakterid	24.15	%	>15.75

Piimhappebakterid

! Sinu soolestiku mikrobioomis on liiga vähe piimhappebaktereid!

Piimhappebakterite arvukus Sinu soolestiku mikrobioomis on 0 %.

Optimaalne piimhappebakterite arvukus on suurem kui 0.43 %.

Piimhappebakterid on bakterid, kes oma elutegevuse käigus toodavad laktaati ehk piimhapet. Piimhape muudab soolestiku pH happeliseks, mis parendab soolebarjääri, takistab patogeense bakterite elutegevust ning on toiduks teistele kasulikele bakteritele.

Olenevalt bakterist ja selle tüvest on piimhappebakteritel erinevaid võimalikke positiivseid omadusi:

- aitavad lagundada laktoosi
- vähendavad oksüdatiivset stressi (toodavad antioksüdante)
- alandavad kolesterooli, vähendades südamehaiguste riski
- mõjutavad immuunsüsteemi, vähendades riski haigestuda allergilistesse haigustesse
- toodavad neurotransmittereid nagu näiteks gamma-aminovõihape (GABA), mis aitab alandada vererõhku ja lõõgastada lihaseid
- toodavad erinevaid B-grupi vitamiine

Kuigi piimhappebakterite hulka loetakse mitmeid bakteriperekondi, on inimese tervise mõistes olulisemad ja uurituimad *Lactobacillus* ja *Bifidobacterium* bakterid. Nende hulgas on teada ka mitmeid probiootilisi bakteriliike ja -tüvesid.

Probiootikumid on elusad mikroorganismid, kes piisavas koguses manustatuna mõjuvad inimese tervisele kasulikult. Nende kasulikkus võib tuleneda ka nende poolt toodetavatest metaboliitidest ja seetõttu ei ole tingimata vajalik, et probiootikumid soolestiku püsivalt asustaksid.

KUST SAADA PIIMHAPPEBAKTEREID JUURDE?

- Piimhappebaktereid leidub rohkelt **fermenteeritud toitudes**: jogurtid (eelista ilma lisatud suhkruta), keefir, hapupiim, juustud, hapendatud köögiviljad (hapukapsas, värske hapukurk, kimtši, tempeh, miso), teeseenejook ehk kombutsa ja hapendatud lihatooted (salaami, chorizo, pepperoni). Lisaks bakteritele leidub nendes toitudes ka mikroobide poolt toodetud kasulikke ühendeid.
- Piimhapet tootvate **probiootikumide tarvitamine** kapsli või pulbri kujul. Probiootilised bakteritüved on hooliga läbi uuritud. Igal probiootilise bakteri tüvel on tüvespetsiifilised omadused, st mõju mingi kindla haigusseisundi sümptomite leevendamiseks või haigusrisi vähendamiseks. Vastava info leiab probiootikume sisaldava toote pakendilt.
- Piimhappebakterite arvukust aitavad tõsta ka prebiootikumid. Need on nt kiudained, inuliin ja frukto-oligosahhariidid, piimas leiduvad galakto-oligosahhariidid ning puu- ja juurviljades leiduvad ksülo-oligosahhariidid.

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
! <i>Bifidobacterium</i>	0	%	>0.22	
! <i>Lactobacillus</i>	0	%	>0.01	

H₂S tootvad bakterid

✓ Sinu soolestiku mikrobioomi H₂S tootvate bakterite arvukus on normaalne.

H₂S tootvate bakterite arvukus Sinu soolestiku mikrobioomis on **1.49 %**.
Optimaalne H₂S tootvate bakterite arvukus on väiksem kui 5.51 %.

Vesiniksulfiid (H₂S) on gaas, mis tekib sooles meie enda rakkude ning teatud bakterite elutegevuse käigus. Bakterid toodavad vesiniksulfiidi kas redutseerides sulfaate või fermenteerides väävlit sisaldavaid aminohappeid.

- Väikeses koguses toetab H₂S soole kaitsva limakihi püsimist ning aitab ära hoida põletikku.
- Suurtes kogustes (kui seda tootvate bakterite arvukus on kõrge) on H₂S aga hoopis põletikku soodustav – lõhub sooleseina kaitsvat limakihti ja takistab võihappe imendumist soolerakkudesse. Seetõttu võib kõrge H₂S kontsentratsioon soodustada soolevähi ja teiste seedesüsteemi haiguste arengut.

KUIDAS VÄHENDADA H₂S TOOTVATE BAKTERITE ARVUKUST?

- Vähenda loomsete valkude tarbimist, eriti töödeldud lihatoodete osakaalu igapäevamenüüs.
- Asenda liha taimsete valguallikatega (oad, läätsed), mis sisaldavad ka palju kiudaineid. Kiudained soodustavad teiste heade bakterite kasvu.

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ H ₂ S tootvad bakterid	1.49	%	<5.51	

Vitamiine tootvad bakterid



Vitamiine tootvate bakterite hulk sinu soolestiku mikrobioomis on optimaalne.

Sinu soolestiku mikrobioomis tuvastasime **30.37 %** vitamiine tootvaid baktereid.

Optimaalne vitamiine tootvate bakterite hulk on suurem kui 27.65 %.

Inimese peamine vitamiinide allikas on toit, millest saame ka valdava osa vajalikust K- ja B-grupi vitamiinidest. Vitamiinide puudus toidus mõjutab ka soolestiku mikroobide kooslust. Kasulike bakterite kasvu soodustamiseks tasub jälgida, et toit oleks mitmekülgne.

Soolestikus elavad bakterid toodavad teatud osa K- ja B-grupi vitamiinidest, mida meie organism kasutab.

Vitamiin K jaguneb kaheks tüübiks:

- **Vitamiin K₁** ehk füllokinooni saab peamiselt rohelistest taimedest ning see on oluline vere normaalseks hüübimiseks.
- **Vitamiin K₂** ehk menakinoone toodavad bakterid. Vitamiin K₂ aitab ära hoida veresoonte ahenemist, vähendab südame-veresoonkonna haiguste riski, aitab hoida luud tugevad ning toetab neerude tööd. K₂ vitamiini leidub bakterite poolt fermenteeritud toitudes.

B-grupi vitamiinid on olulised rakkude energiatootmises, immuunsüsteemi toimimises, neurotransmitterite (virgatsainete) sünteesimises, süsiniku ainevahetuses, rakkude omavahelises suhtluses ning pärilikkuseaine (DNA) biosünteesis. Need on vesilahustuvad ühendid, mis kehasse ei ladestu ning mida peab seetõttu pidevalt juurde tarbima. B-grupi vitamiine leidub lihas, munas, piimatoodetes, maksas, rohelistes leht-köögiviljades, täisteraviljades, maitsepärmis, kaunviljades, pähklites ja seemnetes. Taimsetes toitudes vitamiin B₁₂ looduslikult ei leidu.

B-grupi vitamiinid on:

- B₁ (tiamiin)
- B₂ (riboflavin)
- B₃ (niatsiin)
- B₅ (pantoteenhape)
- B₆ (püridoksiin)
- B₇ (biotiin)
- B₉ (folaat)
- B₁₂ (kobalamiin)

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ Anaerostipes	0.32	%	>0.30	
✓ Bacteroides	7.55	%	3.32-30.06	
⚠ Bifidobacterium	0	%	>0.22	
✓ Eubacterium hallii	0.86	%	>0.63	
✓ Eubacterium rectale	0.11	%	>0.01	
✓ Faecalibacterium	4.66	%	>2.82	
⚠ Lactobacillus	0	%	>0.01	
⚠ Lactococcus	0	%	>0.01	
✓ Parabacteroides	0.9	%	<3.00	
✓ Prevotella	13.48	%	>0.03	
✓ Roseburia	2.59	%	>0.63	

Mikrobiom ja toitumine

Tervislike toiumisharjumustega seotud bakterid

✓ Toitumisega seotud bakterid on Sinu mikrobioomis tasakaalus.

Soolestiku mikrobioomi koosluse üheks kõige suuremaks mõjutajaks on toit. Inimese poolt tarvitatud toitained jõuavad ka soolestikus elavate bakteriteni - mida sööd Sina, söövad ka Sinu bakterid. Kui toidulaua on palju taimseid toite, mis sisaldavad kiudaineid, mitmeid vitamiine, mineraale ja polüfenoole, soodustame seeläbi ka neid ühendeid armastavate mikroobide elutegevust.

Kiudained on taimedes leiduvad süsivesikud, mida inimese organism ei suuda lagundada, kuid mis on paljude soolestikus elavate bakterite peamine toit. Nende kääritamisel tekitavad bakterid mitmeid inimesele vajalikke ja kasulikke ühendeid, näiteks lühikese ahelaga rasvhapped (butüraat, atsetaat, propionaat). Need ühendid aitavad reguleerida täiskõhutunnet, ära hoida metaboolset sündroomi, rasvumist, südame-veresoonkonna haigusi ja teist tüüpi diabeeti. Lisaks tagavad kiudained soolestiku normaalse läbikäimise, aitavad välja viia mürgiseid ühendeid ning liigset kolesterooli.

Tervislikku ehk tasakaalustatud toitumist iseloomustab:

- Rohkelt mitmekesist taimset toitu. Soovitav on nädalas tarbida vähemalt 30 erinevat taimset toiduainet (juurviljad, puuviljad, täisteraviljad, kaunviljad, marjad, pähklid, seemned, vürtsid).
- Väiksem kogus liigtöödeldud toiduaineid ja valmistoite.
- Väiksem kogus liigtöödeldud punast liha ning rohkem kala, linnuliha, taimseid valguallikaid.
- Palju hapendatud toiduaineid.
- Piiratud kogus magusaid näkse (kooke, saiakesi, küpsiseid, komme, šokolaadi).
- Piiratud kogus soolaseid näkse (soolaseid küpsiseid, krõpse, plaksumaisi).
- Piiratud kogus magusaid karastusjooke.
- Piiratud kogus alkoholi.

KUIDAS TOITUDA TERVISLIKULT?

- Eelista täisterapastat ja sepikut valgest nisujahust toodetele.
- Lisa igale toidukorrale juurde köögivilju ja värsket salatit. Pool taldrikust võiksid moodustada taimsed toiduained.
- Lisa oma menüüsse rohkem taimseid valguallikaid nagu oad, läätsed, tofu.
- Eelista linnuliha ja kala. Piira rasvase sea- ja loomaliha tarbimist.
- Piira liigtöödeldud lihatoodete tarbimist (vorstid, singid, valmis kotletid jmt).
- Vahepaladeks eelista puuvilju, pähkleid, dipikastmega juurvilju. Piira magusate ja soolaste näkside tarbimist (magusad ja soolased küpsised, saiakesed, kommid, šokolaadid jm).
- Joogiks eelista vett. Piira magustatud jookide (limonaadid, maitseveed, energiajoogid) tarbimist.
- Ürita võimalikult palju ise toitu valmistada.

Naised peaksid tarbima vähemalt **25 g** ja mehed vähemalt **38 g** kiudaineid päevas.

Nende bakterite arvukus on seotud kiudainerikka toidu tarbimisega, mis sisaldab ka palju mikrotoitaineid (vitamiinid, mineraalid).

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Acetivibrio</i>	0.11	%	>0.02	
✓ <i>Akkermansia muciniphila</i>	1.67	%	>0.01	
✓ <i>Alistipes</i>	1.01	%	>0.08	
✓ <i>Bacteroides ovatus</i>	0.17	%	>0.03	
⚠ <i>Bacteroides xylanisolvens</i>	0.02	%	>0.03	
⚠ <i>Bifidobacterium</i>	0	%	>0.22	
✓ <i>Butyrivibrio</i>	0.03	%	>0.01	
✓ <i>Eubacterium eligens</i>	1.47	%	>0.02	
✓ <i>Eubacterium rectale</i>	0.11	%	>0.01	
✓ <i>Faecalibacterium</i>	4.66	%	>2.82	
✓ <i>Oscillibacter</i>	1.28	%	>0.24	
✓ <i>Roseburia</i>	2.59	%	>0.63	
✓ <i>Ruminococcus bromii</i>	1.61	%	>0.17	
✓ Mikrobioomi mitmekesisus	3.715		>2.83	

Need bakterid saavad edukalt hakkama ka kiudainevaeses keskkonnas. Nad oskavad tarbida energiaallikana lihtsaid süsivesikuid, valke, rasvu või soolestiku limas olevaid suhkruid.

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Anaerotruncus colihominis</i>	0.02	%	<0.03	
✓ <i>Bacteroides faecis</i>	0.24	%	<0.83	
✓ <i>Bacteroides fragilis</i>	0	%	<1.52	
✓ <i>Bilophila</i>	0.03	%	<0.37	
✓ <i>Clostridium boltea</i>	0.01	%	<0.07	
✓ <i>Clostridium innocuum</i>	0	%	<0.07	
✓ <i>Clostridium leptum</i>	0.03	%	<0.19	
✓ <i>Clostridium saccharolyticum</i>	0	%	<0.01	
✓ <i>Clostridium spiroforme</i>	0.14	%	<0.23	
✓ <i>Clostridium symbiosum</i>	0	%	<0.01	
✓ <i>Collinsella</i>	4.25	%	<6.68	
⚠ <i>Desulfovibrio</i>	0.72	%	<0.41	
✓ <i>Dorea</i>	1.03	%	<1.39	
⚠ <i>Erysipelotrichaceae</i>	7.42	%	<6.08	
✓ <i>Escherichia/Shigella</i>	0.13	%	<0.34	
✓ <i>Flavonifractor plautii</i>	0.04	%	<0.31	
✓ <i>Parabacteroides merdae</i>	0.3	%	<1.98	
✓ <i>Ruminococcus gnavus</i>	0.03	%	<0.12	
✓ <i>Sutterella wadsworthensis</i>	0.15	%	<1.59	

Mikrobiom ja tervis

Kehakaal



Kehakaaluga seotud bakterid Sinu mikrobioomis on tasakaalus.

Paljudes uuringutes on leitud erinevusi suurema kehakaaluga ja saledate inimeste soolestiku mikrobioomi kooslustes. Kuigi mikrobioomi ja kehakaalu vahelises seoses on veel palju teadmatust, on selge, et bakterite poolt toodetud ühendid mõjutavad meie söögiisu, täiskõhutunnet ning energia kättesaadavust toidust.

Tasub meeles pidada, et kehakaalu regulatsioon on keeruline protsess, milles mängivad rolli mitmed faktorid nagu pärilikkus, toitumine, füüsiline aktiivsus, elustiil, ravimite tarvitamine.

KUIDAS HOIDA KEHAKAALU NORMIS?

- Jälgi, et su igapäevamenüüs oleks ohtralt erinevaid köögivilju, puuvilju, kaunvilju ja marju.
- Hoidu liigtöödeldud teraviljatoodete tarbimisest: valge sai ja küpsetised, valged makaronid jm. Eelista täisteraviljatooted (sepik, täisteramakaronid) ning rikasta toidulauda ka teiste teraviljadega peale nisu (kaer, oder, rukis, tatar, kinoa, hirss, pruun riis).
- Välti liigtöödeldud toite, mis sisaldavad palju rasva, suhkrut ja soola, ent vähe kiudained. Sellised on näiteks viinerid ja vorstid, pakisupid, kiirnuudlid, kartulikrõpsud, hommikusöögihelbed, jäätised, küpsised, šokolaadi- ja müslibatoonid, limonaadid, energiajoogid jm. Selle asemel valmista värskest toorainest võimalikult palju toitu ise.
- Hoia silma peal oma toiduportsjonite suurusel. Söögiisu reguleerimiseks ürita süüa aeglasemalt ja keskendunult.
- Tee regulaarselt trenni: soovitatav on teha nädalas vähemalt 150 min keskmise intensiivsusega või 75 min kõrge intensiivsusega aeroobset trenni. Lisaks soovitatakse teha lihaseid tugevdavaid harjutusi vähemalt 2 korda nädalas.
- Maga iga päev piisavalt, vähemalt 7-8 tundi.
- Ohja oma stressi: pidev stress võib mõjutada toitumisharjumusi ja kehakaalu. Leia tervislikke viise, kuidas stressi leevendada, nagu näiteks trenn, mediteerimine või teraapia.
- Hoidu liigsest alkoholi tarvitamisest.

Väiksema kehakaaluga seotud bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ Akkermansia muciniphila	1.67	%	>0.01	
✓ Alistipes	1.01	%	>0.08	
✓ Christensenellaceae	0.12	%	>0.03	
✓ Faecalibacterium	4.66	%	>2.82	
✓ Oscillibacter	1.28	%	>0.24	
✓ Võihapet tootvad bakterid	24.15	%	>15.75	

Suurema kehakaaluga seotud bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ Anaerococcus	0	%	<0.01	
✓ Catenibacterium	0	%	<1.50	
✓ Collinsella aerofaciens	4.54	%	<6.87	
✓ Dialister	0	%	<3.75	
⚠ Dorea formicigenerans	0.37	%	<0.34	
✓ Dorea longicatena	0.82	%	<1.47	
✓ Fusobacterium	0	%	<0.01	
⚠ Intestinimonas	1.54	%	<1.35	
✓ Ruminococcus gnavus	0.03	%	<0.12	
✓ Streptococcus	0.23	%	<2.75	
✓ Sutterella	0.76	%	<2.54	

Soolebarjääri tugevus



Soolebarjääri tugevusega seotud bakterid Sinu mikrobioomis on tasakaalus.

Sooleseseinu kattev limakiht ehk mutsiinkiht on seedesüsteemi oluline kaitsebarjäär. See aitab vedelikel ja toitainetel imenduda ning kaitseb kahjulike ühendite eest. Lisaks eraldab mutsiinkiht soolebakterid soolerakkudest. Vastasel juhul ärritaksid bakterid liigselt soolestikus olevaid immuunrakke, põhjustaksid ebavajalikke põletikulisi reaktsioone ja häiriks soolebarjääri normaalset toimimist.

Limakihi paksuse juures on bakteritel oluline roll – osad bakterid lagundavad mutsiinkihti ning teised stimuleerivad selle juurde tootmist. Kui need bakterid on tasakaalust väljas, võib kaitsev limakiht olla väga õhuke ja seetõttu tekkida soolestikus krooniline põletik. Põletik omakorda võib põhjustada soole epiteelrakkude ühenduste lõdvenemist ja sooleseina liigset läbilaskvust. Õhukese limakihi korral on ka patogeensetel bakteritel kergem kaitsebarjäärist läbi tungida ja nakkust põhjustada.

Soole limaskesta liigselt lagundavate bakterite arvukus tõuseb kõrgeks tavaliselt siis, kui toidus ei ole piisavalt kiudaineid. Sellisel juhul jäävad paljud kasulikud soolebakterid "nälga" ja kasvueelise saavad

alternatiivsetest ühenditest (nt mutsiinist) toituvad bakterid.

KUIDAS PARANDADA SOOLEBARJÄÄRI TUGEVUST?

- Tarbi rohkem kiudainerikkaid toite nagu juurviljad, puuviljad, kaunviljad.
- Tarbi vähem rasvaseid, liigtöödeldud toite.
- Piira toitade tarbimist, mis sisaldavad emulgaatoreid karboksüülmetüülselluloos (E466), polüsorbaat (E433) ja karrageen (E407).
- Piira kunstlike magusainete tarbimist, eriti sukraloosi (E955) ja atsesulfaam-K (E950).
- Väldi alkoholi tarbimist.
- Kontrolli, et su D-vitamiini tase oleks normaalsel tasemel. Vajadusel kasuta D-vitamiini toidulisandeid.
- Maga iga päev piisavalt ning hoia stabiilset unerežiimi.

Soolebarjääri nõrgestavad bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Bacteroides caccae</i>	0.26	%	<0.97	
✓ <i>Enterobacteriaceae</i>	0.14	%	<0.47	
✓ <i>Ruminococcus gnavus</i>	0.03	%	<0.12	
✓ <i>Ruminococcus torques</i>	0.05	%	<0.58	
✓ H ₂ S tootvad bakterid	1.49	%	<5.51	

Soolebarjääri tugevust toetavad bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Akkermansia muciniphila</i>	1.67	%	>0.01	
✓ <i>Faecalibacterium</i>	4.66	%	>2.82	
✓ <i>Roseburia</i>	2.59	%	>0.63	
✓ Võihapet tootvad bakterid	24.15	%	>15.75	
✓ Mikrobioomi mitmekesisus	3.715		>2.83	
⚠ Piimhappebakterid	0	%	>0.43	

Viited: 34, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Põletikulise soolehaiguse (IBD) risk

✓ Põletikulise soolehaigusega seotud bakterid Sinu mikrobioomis on tasakaalus.

Põletikulise soolehaiguse (inglise k. IBD ehk *inflammatory bowel disease*) puhul on jämesoolt kattev ja kaitsev limakiht kahjustunud, mistõttu on soolesein põletikus ja haavandiline. Haigusel on kaks tüüpilisemat vormi: Crohni tõbi ning haavandiline koliit. IBD täpne tekkepõhjus on veel ebaselge, ent suurt rolli mängib soolestiku immuunsüsteemi ebanormaalne talitlus, mis saab tõuke keskkonnast. Tihti on selle haiguse põdejal ka geneetiline eelsoodumus.

Kahtlustatakse ka bakterite rolli haiguse arengus, kuna IBD korral on täheldatud normaalsest erinevat mikrobioomi koosseisu. IBD on enim levinud lääneriikides ning selle teket ja arengut seostatakse tugevasti lääneliku toitumisviisiga ja rohke liha tarbimisega.

KUIDAS TOETADA OMA MIKROBIOOMI IBD KORRAL?

- Uuringud on leidnud, et mõlema IBD vormi puhul aitab haigusnähte leevendada kiudainerikas, puu- ja juurviljaderohke ning madala rasvasisaldusega dieet.
- Vähenda valmistoitude, näkside, karastusjookide, erinevate (valmis)kastmete tarbimist. Nende suur osakaal menüüs on seotud Crohni tõve kõrgema riskiga.
- Vähenda punase liha, linnuliha ja töödeldud lihatoodete tarbimist. Nende suur osakaal menüüs on seotud haavandilise koliidi kõrgema riskiga.
- Tee koostööd toitumisterapeudiga, kes aitab koostada haigusega sobiva menüü.
- Leevendust võivad tuua teatud probiootikumid. Uuringud on näidanud kindlate *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* ning *Saccharomyces boulardii* tüvede positiivset mõju IBD korral.

IBD korral tõusnud arvukusega bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Bacteroides caccae</i>	0.26	%	<0.97	
✓ <i>Bacteroides fragilis</i>	0	%	<1.52	
✓ <i>Bacteroides vulgatus</i>	2.96	%	<9.15	
✓ <i>Enterobacteriaceae</i>	0.14	%	<0.47	
⚠ <i>Erysipelotrichaceae</i>	7.42	%	<6.08	
✓ <i>Ruminococcus gnavus</i>	0.03	%	<0.12	
✓ <i>Ruminococcus torques</i>	0.05	%	<0.58	
✓ <i>Streptococcus</i>	0.23	%	<2.75	

IBD korral vähenenud arvukusega bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Akkermansia muciniphila</i>	1.67	%	>0.01	
✓ <i>Faecalibacterium</i>	4.66	%	>2.82	
⚠ Piimhappebakterid	0	%	>0.43	
✓ Mikrobioomi mitmekesisus	3.715		>2.83	
✓ Või hapet tootvad bakterid	24.15	%	>15.75	

Viited: 56, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Jämesoolevähi risk

✓ Jämesoolevähiga seotud bakterid Sinu mikrobioomis on tasakaalus.

Jämesoolevähk on paljudest teguritest sõltuv haigus (pärilikkus, keskkond). Üheks haigust soodustavaks teguriks võib olla ka soolestiku mikroobikoosus. Soolevähiga seostatud mikrobioomi kooslus on spetsialiseerunud rohkem valkude ja soole seinu katva limakihi lagundamisele. Kiudainete lagundamise võimekus on madalam.

KUIDAS ENNETADA SOOLEVÄHKI?

- Jälgi, et tarbiksid iga päev piisavalt kiudaineid.
- Piira punase liha ja töödeldud lihatoodete (vorstid, kotletid, singid jmt) osakaalu oma igapäevamenüüs.
- Piira soola tarbimist.
- Väldi alkoholi tarvitamist ja suitsetamist.
- Ole füüsiliselt aktiivne.
- Hoia kehakaal soovituslikus vahemikus.
- Jälgi muutusi väljaheites.
- Tee jämesoolevähi peitvere test ja osale jämesoolevähi sõeluuringutel.

Jämesoolevähi korral tõusnud arvukusega bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
⚠ <i>Atopobium</i>	0.01	%	<0.01	
✓ <i>Bacteroides fragilis</i>	0	%	<1.52	
✓ <i>Clostridium symbiosum</i>	0	%	<0.01	
✓ <i>Escherichia/Shigella</i>	0.13	%	<0.34	
✓ <i>Gemella</i>	0	%	<0.01	
✓ <i>Parvimonas</i>	0	%	<0.01	
✓ <i>Peptostreptococcus</i>	0	%	<0.01	
✓ <i>Porphyromonas</i>	0.01	%	<0.02	
✓ <i>Ruminococcus torques</i>	0.05	%	<0.58	
✓ <i>Solobacterium</i>	0	%	<0.01	
✓ H ₂ S tootvad bakterid	1.49	%	<5.51	

Jämesoolevähi korral vähenenud arvukusega bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Faecalibacterium</i>	4.66	%	>2.82	
✓ Võihapet tootvad bakterid	24.15	%	>15.75	

Soolestiku-südame telg



Südamehaigustega seotud bakterid Sinu mikrobioomis on tasakaalus.

Südame- ja veresoonkonna haigused on inimkonna suurimaks surmade põhjustajaks. On leitud, et soolestikus elavate mikroobide poolt toodetud ühendid mängivad rolli nende haiguste tekkes ja arengus.

Teatud soolebakterid toodavad punase liha, munade ja piimatoodete lagundamisel ühendit trimetüülamiin (TMA), mis muudetakse maksas ühendiks TMAO (trimetüülamiin-N-oksiid). TMAO taseme tõusu veres seostatakse suurema südamehaiguste riskiga. Lisaks on haiguste kujunemisel oluline osa ka inimese geneetilisel taustal, kaasuvatel haigustel ja keskkonnal.

KUIDAS HOIDA SÜDA TERVENA?

- Pane oma toidulaua rohkem rõhku taimsetele toitudele (köögiviljad, puuviljad, täisteraviljad, kaunviljad, seemned ja pähklid). Taimsed toidud on vitamiinide, mineraalide ja kiudainete rikkad. Need on olulised südame tervise jaoks, mikrobioomi mitmekesisuse ning kasulike bakterite elutegevuse soodustamiseks. Kiudained aitavad väljutada liigset kolesterooli.
- Piira punase liha, munade, töödeldud lihatoodete, või ja margariini tarbimist. Eelista väherasvast linnuliha, kala või taimseid valke.
- Piira liigtöödeldud toitude ja lisatud suhkrute tarbimist. Neis on tihti palju kaloreid, ent vähe toitaineid.
- Piira küllastunud- ja transrasvade tarbimist. Tervislikud rasvaallikad on rasvane kala (heeringas, lõhe), pähklid ja seemned (linaseemned, kanepiseemned), avokaado, oliiviõli.
- Piira igapäevast soola tarbimist. Liiga palju soola võib viia vererõhu tõusuni, mis on omakorda südame-veresoonkonna haiguste riskifaktor. Eriti palju leidub peidetud soola liigtöödeldud valmistoitudes.
- Väldi alkoholi tarbimist.
- Tarbi piisavalt vedelikku. See aitab ära hoida veretrombide teket.
- Ära suitseta.
- Ole regulaarselt füüsiliselt aktiivne.
- Kontrolli regulaarselt oma vererõhku, kolesterooli ja veresuhkru taset.
- Teatud probiootiliste *Lactobacillus* ja *Saccharomyces boulardii* tüvede puhul on tõestatud nende positiivne mõju südame tervisele.

Südamehaiguste puhul vähenenud arvukusega bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Alistipes</i>	1.01	%	>0.08	
! <i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	0	%	>0.01	
! <i>Bifidobacterium</i>	0	%	>0.22	
✓ <i>Butyrivibrio</i>	0.03	%	>0.01	
✓ <i>Eubacterium hallii</i>	0.86	%	>0.63	
✓ <i>Eubacterium rectale</i>	0.11	%	>0.01	
✓ <i>Faecalibacterium</i>	4.66	%	>2.82	
✓ <i>Oscillibacter</i>	1.28	%	>0.24	
✓ <i>Roseburia</i>	2.59	%	>0.63	
! <i>Ruminococcus gauvreauii</i>	0.04	%	>0.2	
✓ Võihapet tootvad bakterid	24.15	%	>15.75	
✓ Mikrobioomi mitmekesisus	3.715		>2.83	

Südamehaiguste puhul tõusnud arvukusega bakterid:

Test	Tulemus	Ühik	Normväärtus	
✓ <i>Clostridium boltea</i>	0.01	%	<0.07	
✓ <i>Clostridium sensu stricto</i>	2.69	%	<4.02	
✓ <i>Collinsella</i>	4.25	%	<6.68	
! <i>Desulfovibrio</i>	0.72	%	<0.41	
✓ <i>Enterobacteriaceae</i>	0.14	%	<0.47	
✓ <i>Escherichia/Shigella</i>	0.13	%	<0.34	
✓ <i>Eubacterium siraeum</i>	0.06	%	<1.03	
✓ <i>Klebsiella</i>	0.01	%	<0.02	
✓ <i>Parabacteroides</i>	0.9	%	<3.00	
✓ <i>Porphyromonas</i>	0.01	%	<0.02	
✓ <i>Ruminococcus gnavus</i>	0.03	%	<0.12	
✓ <i>Ruminococcus torques</i>	0.05	%	<0.58	
✓ <i>Streptococcus</i>	0.23	%	<2.75	

Toitained ja neid sisaldavad toiduained

„Aeglased“ süsivesikud	g/100g	„Kiired“ süsivesikud	g/100g	Kiudained	g/100g
Täisteraviljad (nisu, kaer, oder, rukis, tatar jne)	60-70	Valge suhkur	99,8	Kaarobipulber	40
Haputaigna sai	56	Mais	77	Nisukliid, rukkikliid	38
Rukkileib	46	Kommid	56-80	Linaseemned	28
Pruun riis (keedetud)	28	Valge nisujahu	64	Kaerakliid	17
Täisterapasta (keedetud)	20	Fritüüritud krõpsud	50	Pähklid, seemned ja mandlid	5-15
Puuviljad (õun, pirn jne)	8-15	Sai	45	Teraviljad (kinoa, kaer, pruun riis, oder, tatar, rukis jne)	5-10
Marjad (maasikad, vaarikad jne)	7-14	Valge riis	27	Tume šokolaad	8
Aedviljad (porgand, tomat jne)	4-10	Pasta	20	Kaunviljad (läätsed, herved, oad, kikerherved jne)	6-8
		Magustatud joogid	10	Marjad (maasikad, vaarikad, mustikad, mustsõstrad jne)	2-7
Taimsed valgud	g/100g	Loomsed valgud	g/100g	Maapirn	3
Vetikatooted (Spirulina)	57	Liha (veise, sea, kana, kalkuni jne)	23-27	Aedviljad (porgand, peet, brokoli, artišokk, rooskapsas, spinat, tomat jne)	1-5
Kanepiseemned	25	Kala (tuunikala, lõhe jne)	20-30	Puuviljad (pirn, avokaado, õun, banaan jne)	1-3
Sojatooted (tofu, tempeh, edamame jne)	15-18	Juust (toorjuust, ricotta, kodujuust, feta, mozzarella jne)	17-26		
Kinoa	13	Kohupiim	13		
Läätsed	9	Muna	12		
Herved (rohelistes herved, kikerherved jne)	8	Jogurt	3-7		
Oad (punased, mustad, pinto oad jne)	7-8	Piim	3		
Küllastumata rasvad	g/100g	Küllastunud rasvad	g/100g		
Oliiviõli	81	Kookosõli	86		
Pähklid (kreeka, pistaatsia, india, pekaani jne)	40-50	Või	48		
Mandlid	45	Juust	17-32		
Seemned (kõrvitsa-, seesami, päevalilleseemned jne)	35-40	Salaami	15		
Lina- ja tšiasseemned	25-27	Kananahk	14		
Avokaado	11	Rasvane liha (sea, lamba jne)	6-9		
Kala (tuunikala, lõhe jne)	2-4	Töödeldud lihatooted (sardellid, vorstid, viinerid jne)	7-8		

Toiduainete soovituslikud kogused

Köögiviljad	Soovitatav kogus	1 portsjon sisaldab
Porgand, kaalikas, peet, kurk, tomat, kapsas, brokkoli, suvikõrvits, maapirn jne Lehtsalat, spinat, rukola, jääsalat jne	3-5 portsjonit päevas	½ kl köögivilja ½ kl värsket köögiviljamahla 1 kl lehtvilja
Puuviljad ja marjad		
Pirn, avokaado, õun, banaan jne Maasikad, vaarikad, mustikad, mustsõstrad jne	4-5 portsjonit päevas	½ kl tükeldatud puuvilju või marju ½ kl värskelt pressitud mahla
Kaunviljad ja idandid		
Läätsed, herned, punased oad, kikerherned, mustad oad, põldoad, aedoad jne	1 portsjon vähemalt 3x nädalas	½ kl aedube, herneid või läätsi 30 g põldube 30 g idandeid
Täisteraviljatooted ja kartul		
Teraviljad (kinoa, kaer, riis, hirss, oder, tatar, rukis, nisu jne)	4-7 portsjonit päevas	1 viil leiba ½ kl keedetud teravilja 1 spl jahu
Kliid (nisu, rukki, kaera)	1 portsjon päevas	1 spl
Kartul, bataat, mais	1 portsjon päevas	1 väike maisitõlvik 1 keskmine kartul 70 g bataati
Piim ja piimatooted		
Piim, keefir, hapupiim, pett Maitsestatamata jogurt Juust (toorjuust, feta, mozzarella, parmesan jne.) Hapukoor Kohupiim, kodujuust, ricotta	1-3 portsjonit päevas	1 klaas piima, keefirit, jogurtit 30-40g juustu 30-40g hapukoort 100-130g kohupiima, kodujuustu
Liha ja kala		
Loomaliha (veise, sea, lamba, metslooma) Linnuliha (kana, kalkuni, pardi)	1-2 portsjonit päevas	35 g rasvast liha 60 g lahjat liha
Lahja kala (koha, haug, tursk, hõbeheik jne) Rasvane kala (lõhe, forell, heeringas, räim, kilu, makrell, sardiin, skumbria, angerjas jne)	1 portsjon vähemalt 3x nädalas	75 g lahjat kala 30-35 g rasvast kala
Muna		
Muna	1 portsjon vähemalt 3x nädalas	1 kanamuna 5 vutimuna
Pähklid, seemned ja mandlid		
Pistaatsia, india pähkel, kookos, jne. Linaseemned, tšiiaseemned, kõrvitsaseemned jne	1 portsjon päevas	10 g ehk 1 spl
Toidurasvad		
Külmpressitud õlid (oliiviõli, rapsiõli, tudraõli) Või, searasv, kookosrasv	1 portsjon päevas	5 g ehk 1 tl