

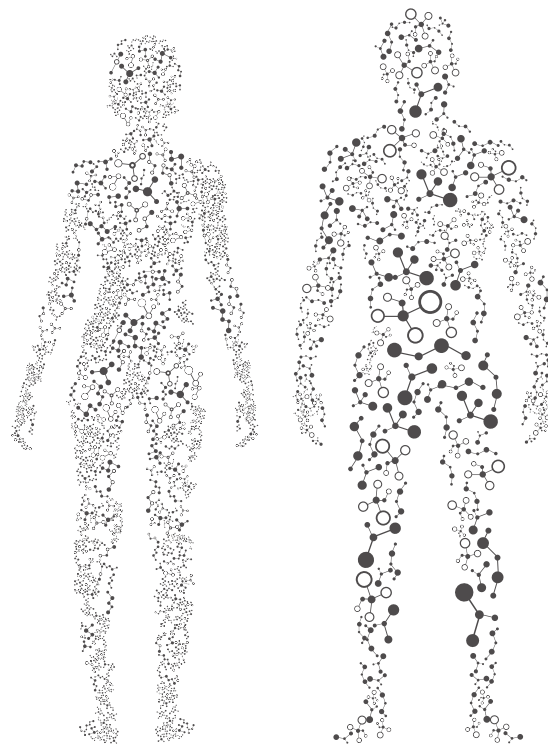
Fermenteeritud köögiviljaekstrakti (OM-X) uuringud

Sisukord

1. Inimeste peal läbi viidud kliinilised fermenteeritud köögiviljaekstrakti (OM-X) uuringud	1
1.1. Kehakaalu suurenemise või kaalukaotuse eest vastutavate bakterite tasakaalu parandamine	2
1.2. Maksimaalse VO ₂ taseme suurendamine	3
1.3. Kõhukinnisuse leevenemine	4
1.4. Kopsupõletiku leevendamine	5
1.5. Kõhulahtisuse paranemine	6
1.6. Luutiheduse suurenemine	7
1.7. Dengue 'i palaviku leevenemine	8
1.8. Kuseteede infektsiooni leevendamine	9
1.9. Alatoitumise parandamine	9
1.10. Inimohutuse test	10
1.10. Üleannustamise test inimeste puhul	10
2. Loomadel läbiviidud uuringud fermenteeritud köögiviljaekstrakti OM-X osas	11
2.1. Allergiavastane toime	12
2.2. Lihaste vastupidavuse parandamine	13
2.3. Väsimusevastane toime	14
2.4. Maksafunktsioonide halvenemise ennetamine	15
2.5. Kollageenitaseme vähendamise ennetamine	16
2.6. Kandidoosi paranemine	17
2.7. Soolestiku mikrobiota tasakaalu paranemine	18
3. In vitro uuringud, mis on seotud fermenteeritud köögiviljaekstraktiga OM-X	19
3.1. Metaboloomianalüüs	20
3.2. Prebiootiline efekt	21
3.3. Aktiivsete koostisainete akumulatsioon	22
3.4. Antioksidant, ACE-inhibeeriv toime	23
3.5. Antibakteriaalne aktiivsus (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	24
3.6. D-aminohapete analüüs	25
3.7. GLP-1 stimuleeriv toime	26

1. Inimeste peal läbi viidud kliinilised fermenteeritud köögiviljaekstrakt (OM-X)i uuringud

“OM-X” on fermenteeritud köögiviljaekstrakt, mis kombineerib kümneid erinevat liiki taimi, mida on fermenteeritud 12 piimhappebakteri tüve seguga. Viisime inimeste peal läbi palju kliinilisi uuringuid mitte ainult Jaapanis, aga ka teistes riikides. Nende uuringutega saadud andmed on pälvinud ülemaailmset tähelepanu.



1.1. Kehakaalu suurenemise või kaalukaotuse eest vastutavate bakterite tasakaalu parandamine

Collaborative research with Hokkaido University of Science (2018)

OM-X kapslite manustamine parandas kehakaalu suurenemise või kaalukaotuse eest vastutavate bakterite tasakaalu tervete inimeste soolestikus.

Eesmärk

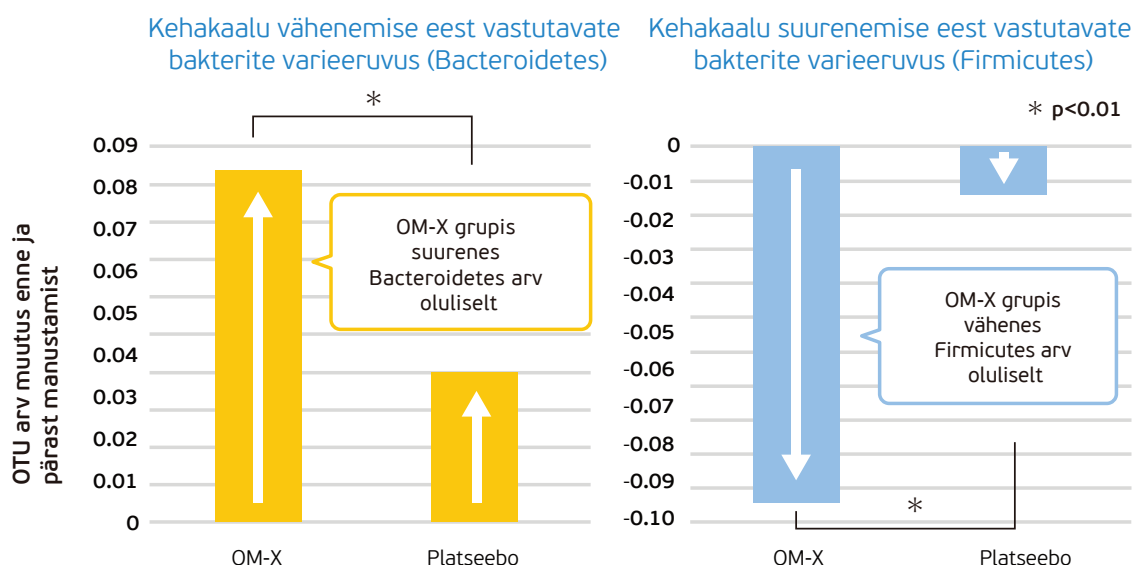
Me uurisime, kas OM-X ekstraktiga täidetud kapslid (OM-X kapslid) võivad parandada tervete inimeste soolestiku mikrobiota tasakaalu, kel esineb kõhukinnisust.

Meetodid

Uuritavateks olid 20 tervet mees- ja naissoost isikut, kellel oli kalduvus kõhukinnisusele ning kes jagati kahte gruppi: ühtele manustati platseebotablette, teistele OM-X kapsleid kolm korda päevas. 10 päeva möödudes seati mittesekumise perioodiks 1 kuu. Seejärel anti uuritavatele OM-X või platseebo kohta täielik ülevaade. Enne ja pärast uuritava aine manustamist koguti katsealustelt väljaheiteproove, mille põhjal viidi läbi nende soolestiku mikrobiota analüüsid.

Tulemused

Paljud teadusuuringud on pakkunud välja, et ülekaaluliste inimeste soolestikus on rohkem *phylum Firmicutes* baktereid ja vähem baktereid *phylum Bacteroidetes*. Bakterit *phylum Firmicutes* peetakse tihti vastutavaks kaalutõusu eest. Antud eksperimendi käigus suurenes pärast OM-X manustamist bakteri *phylum Bacteroidetes* arvukus märkimisväärselt ja bakteri *phylum Firmicutes* arv vähenes oluliselt. Nendele tulemustele tuginedes võib väita, et OM-X võib parandada soolestiku mikrobiota tasakaalu.



OM-X kapslid suurendasid *phylum Bacteroidetes* arvu (vastutavad kaalukaotuse eest) ja vähendasid *phylum Firmicutes* arvu (vastutavad kaalutõusu eest).

1.2. Maksimaalse VO₂ taseme suurendamine

Journal of Applied Nutrition 53, 1-6 (2003)

OM-X kapslid on efektiivsed maksimaalse hapniku tarbimise taseme suurendamisel ($\text{VO}_2 \text{ max}$).

Eesmärk

Uurisime maksimaalse hapnikutarbimise (VO₂ max: näitaja, mis iseloomustab isiku maksimaalset hapniku tarbimise suutlikkust minuti jooksul) mõju OM-X kapslite võtmise järel.

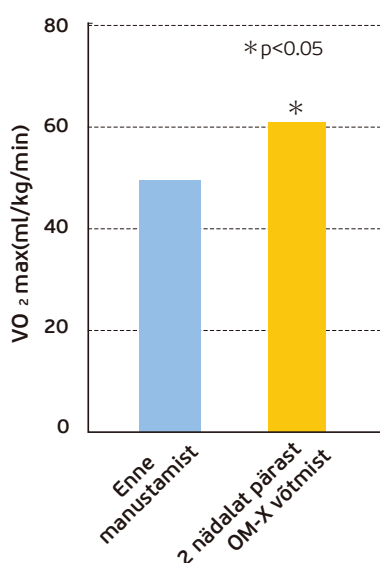
Meetodid

Uuringu subjektideks olid kuus täiskasvanud meessoost sportlast. Mõõtsime nende maksimaalset VO_2 enne OM-X kapslite võtmist. Katsealused võtsid OM-X kapsleid iga päev kahe nädala jooksul. Pärast manustamise perioodi lõppemist mõõtsime nende maksimaalset VO_2 ja vere hemoglobiini taset ning vere laktaadi taset. Seejärel hindasime OM-X kapslite mõju maksimaalsele VO_2 tasemele, võrreldes seda enne manustama hakkamist mõõdetud tasemega.

Tulemused

OM-X kapslite manustamine kahe nädala jooksul suurendas maksimaalset VO₂ taset kuue täiskasvanud meessoost isiku puhul, keda hakati testima. Maksimaalse VO₂ tase suurenes keskmiselt 30% kaalu kohta. Vere laktaadi tasemes erilisi muutusi ei toimunud ja vere hemoglobiini tase suurenes OM-X kapslite manustamise järel ligikaudu 8,4%. Uuring näitas, et OM-X kapslid võivad sportlaste maksimaalse VO₂ taset tõsta.

Muutused maksimaalses hapnikutarbimises ($\text{VO}_2 \text{ max}$)



Hemoglobiinitaseme mõõtmise veres

Enne manustamist → 2 nädalat peale OM-X võtmist

Suurenes keskmiselt 8,4%

Vere laktaadi taseme mõõtmise

Enne manustamist → 2 nädalat peale OM-X võtmist

Erilisi muutusi ei täheldatud

OM-X kapslid suurendasid sportlaste maksimaalset hapniku tarbimist ($\text{VO}_2 \text{ max}$)

1.3. Kõhukinnisuse leevenemine

The 69th Annual Meeting of Japan Society of Nutrition and FoodScience (2015)

OM-X kapsel on kõhukinnisuse leevendamisel efektiivne ja parandas väljaheidete seisundit naissoost kolledžiõpilaste seas, kel oli kalduvus kõhukinnisusele.

Eesmärk

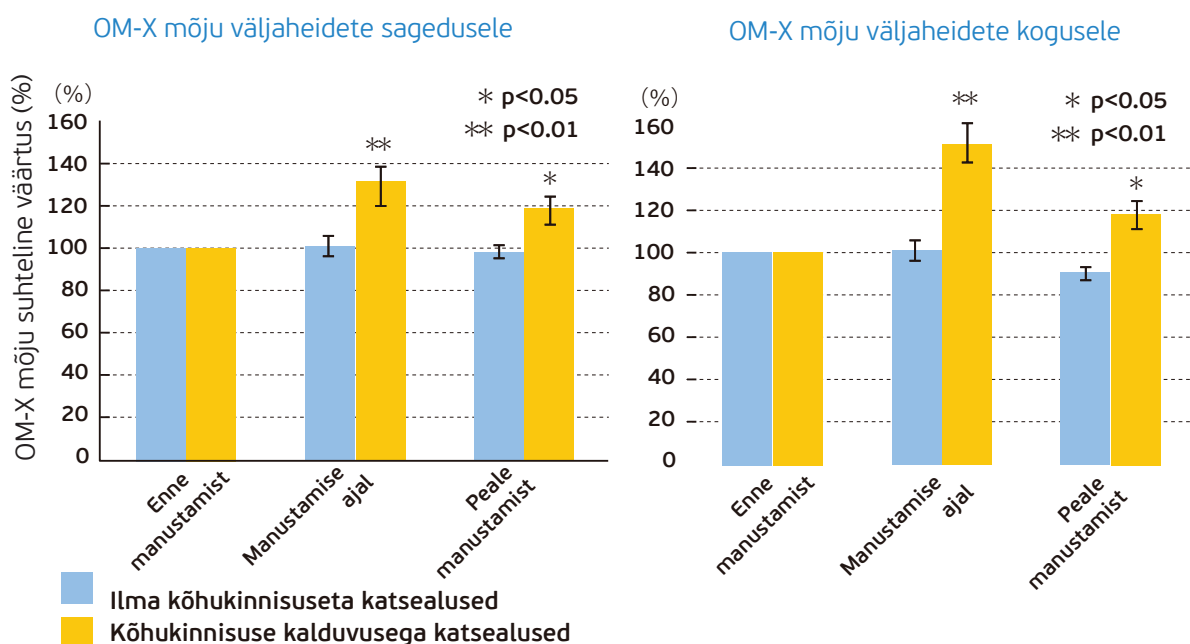
Hindasime kapseldatud OM-X ekstrakti (OM-X kapslite) mõju toidu liikumisele soolestikus ja väljaheidete omadustele naissoost kolledžiõpilaste seas, kel oli kalduvus kõhukinnisusele.

Meetodid

Uuringu katsealusteks olid valitud 54 naissoost kolledžiõpilast, kelle soolestiku talitlus oli normaalne või kel oli kalduvus kõhukinnisusele. Uurisime iga katsealuse soolestiku talitlust 2 nädalat enne OM-X kapslite manustamist, manustamise ajal ja pärast seda. Mõlema grupi statistikat analüüsiti väljaheidete sageduse, väljaheidete koguse, värvi, kuju, lõhna ja kergenduse tunde järgi, mida uuritavad isikud tundsid.

Tulemused

Naissoost kolledžiõpilased, kellel oli kalduvus kõhukinnisusele, näitasid märkimisväärselt sagedasemat väljaheidete väljutamist ja väljaheidete kogust, võrreldes samade näitajatega enne OM-X kapslite võtmist. Võrreldes teiste väljaheidete näitajatega nagu värv, kuju, lõhn ja kergendustunne, mida katsealused tundsid, suurenes ka väljaheidete sagedus kapslite manustamise perioodidel võrreldes tavatingimustega. Saadud tulemused näitavad, et OM-X kapslite manustamine aitab leevendada kõhukinnisust nendel inimestel, kel see olema kaldub.



OM-X kapslid aitavad leevendada kõhukinnisust ja parandavad väljaheidete seisukorda inimestel, kel kaldub esinema kõhukinnisust.

1.4. Kopsupõletiku leevendamine

3rd Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases and
13th Pediatric Infectious Disease Society of The Philippines Annual Convention (2006)

OM-X kapslid vähendavad efektiivselt imikute haiglas viibimise kestust kopsupõletiku korral.

Eesmärk

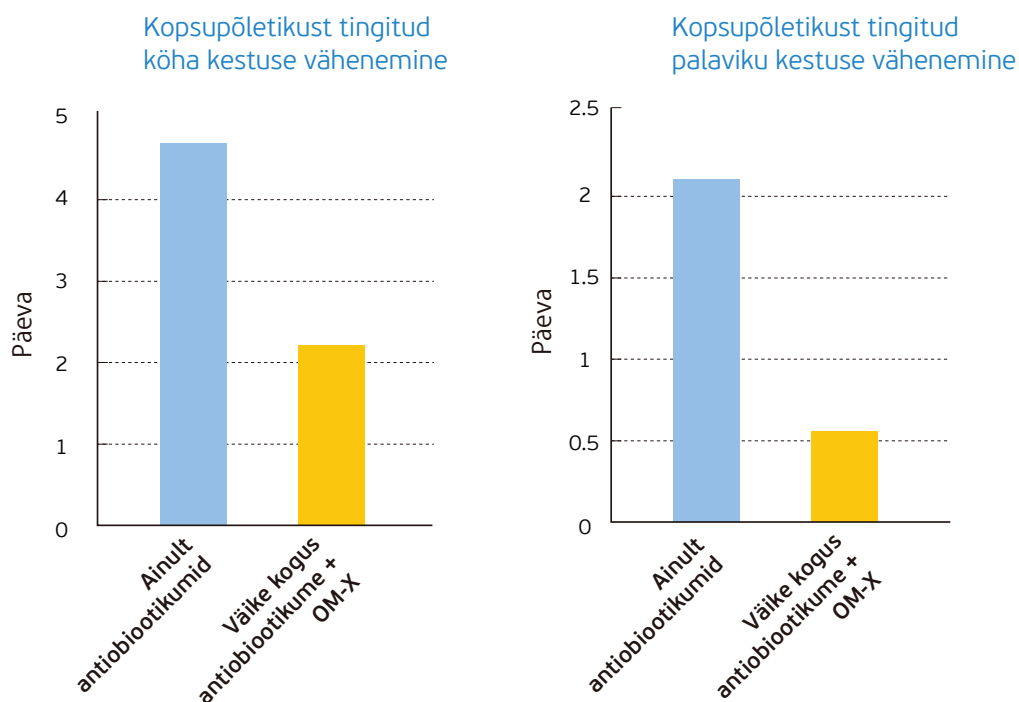
Uurisime kopsupõletiku sümptomite paranemist OM-X kapslite manustamisel tõsise kopsupõletikuga imikute puhul.

Meetodid

Katsealusteks olid Filipiini haiglas 76 imikut vahemikus 6-24 elukuud, kellel oli tõsine kopsupõletik. Jagasime imikud gruppi, kellele manustati vaid antibiootikume ja gruppi, kellele manustati OM-Xi koos antibiootikumidega (väike kogus). Seejärel võrdlesime uuritavaid gruppe keskmise päevade arvu osas kuni köha ja palaviku leevenemiseni, mis on kopsupõletiku sümptomiteks. Lõikasime kapsli katki ja andsime selle sisu imikutele, kes ei suuda OM-X kapslit ise alla neelata.

Tulemused

OM-X antibiootikumide grupis (väike kogus) vähenes märkimisväärselt keskmine päevade arv, mis kulus köhimise leevenemiseni, võrreldes teise grupiga. Keskmine päevade arv, mis kulus palaviku alanemiseni, lühenes ka OM-Xi koos väheste koguse antibiootikumidega manustanute grupis. Need tulemused näitasid, et OM-X kapslid on kopsupõletiku sümptomite vähendamisel ja parandamisel efektiivsed ning aitavad tõenäoliselt kaasa antibiootikumide kasutamise vähenemisele.



OM-X kapslite manustamine imikutele kopsupõletiku esinemise ajal aitas kaasa köha leevenemisele ja palaviku alanemisele.

1.5. Kõhulahtisuse paranemine

1st Congress of Asian Society for Pediatric Research (2005)

OM-X kapslid on imikute kõhulahtisuse sümptomite vähendamisel tõhusad.

Eesmärk

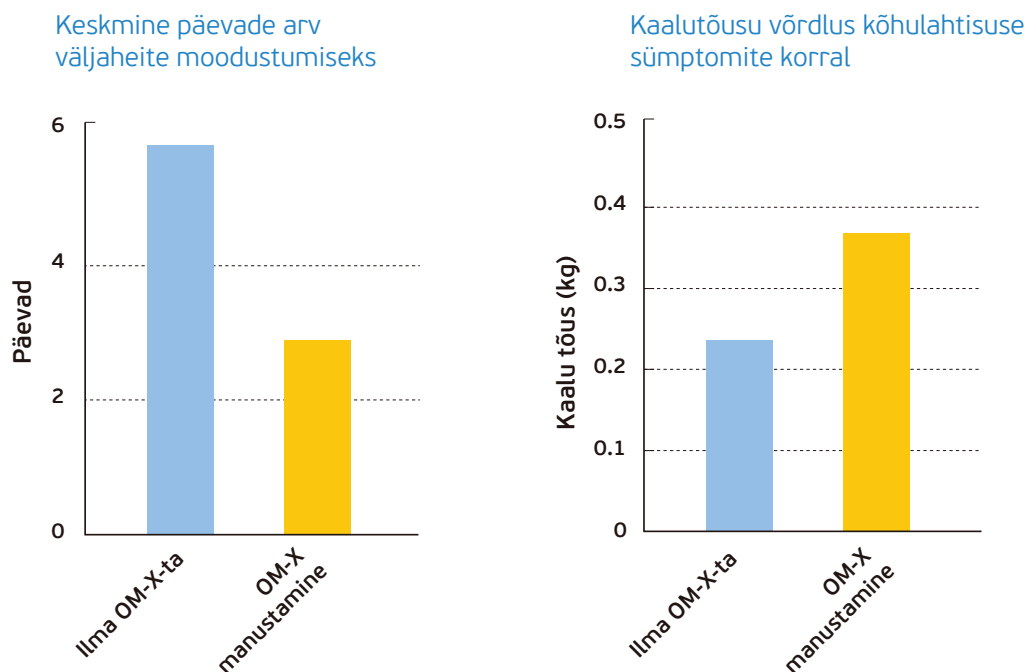
Uurisime kõhulahtisuse sümptomite paranemist OM-X kapslite manustamisel imikute hulgas, kellel oli äge vere-eritusega kõhulahtisus.

Meetodid

Katsealusteks olid 70 imikut vanuses 3-24 elukuud, kes olid hospitaliseeritud Filipiinidel ägeda kõhulahtisusega, millega ei kaasnenud vere-eritust. Jagasime imikud kahte gruppi, kellest ühteledele manustati OM-X-i, teistele mitte. Seejärel võrreldi tulemusi järgmistes aspektides: kõhulahtisuse kestus päevades, roojamise sagedus päevas ning kehakaalu taastumine kõhulahtisuse esinemise korral. Lõikasime kapslid katki ja andsime nende sisu imikutele, kes OM-X kapslit ise neelata ei suutnud.

Tulemused

OM-Xi manustanud grupi imikute puhul täheldati kõhulahtisuse kestuse lühenemist (keskmine päevade arv väljaheite moodustumiseks). Võrreldes selle grupiga, kellele OM-X-i ei manustatud, vähenes OM-X-i manustanud grupi imikute igapäevase roojamise sagedus. Lisaks paranes OM-X-i kapsleid manustanud grupp kõhulahtisusest tingitud kaalukaotusest märkimisväärselt kiiremini. Tulemused näitavad, et OM-X kapslid on kõhulahtisuse sümptomitest paranemisel efektiivsed.



OM-X kapslid aitasid lühendada kõhulahtisuse kestust ja väljaheidete väljutamise sagedust ägeda kõhulahtisusega imikute puhul.

1.6. Luutiheduse suurenemine

Kurashiki University of Science and the Arts. 3, 131-144 (1998)

OM-X kapslid on efektiivsed täiskasvanud meeste ja naiste luutiheduse suurendamisel.

Eesmärk

Uurisime luutiheduse suurenemist OM-X kapslite manustamise korral tervete täiskasvanud meeste ja naiste puhul.

Meetod

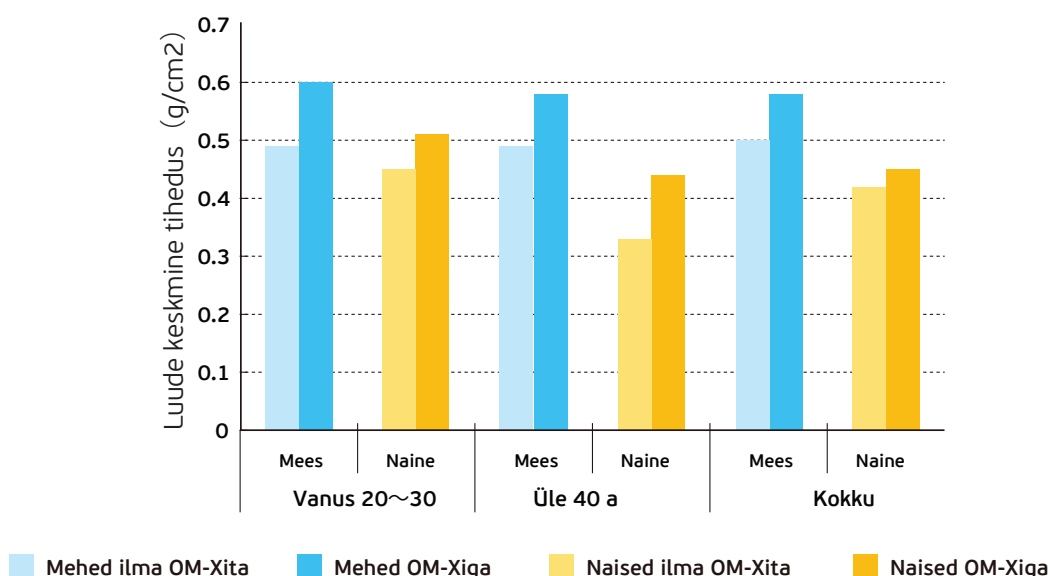
Jagasime uuritavad isikud kahte gruppi: grupp, kellele manustati OM-X kapsleid ja grupp, kellele OM-X-i ei manustatud. Teatava aja möödudes mõõtsime mõlema grupi liikmete luutihedust. Luutiheduse mõõtmistulemusi analüüsi tulenevalt luude mineraalidesisaldusest katsealuste mitte-dominantse käe õlavarre- ja küünarluus, luude massist ning luude pindala ja luude massi suhtest.

Tulemused

Üldiselt näitasid meessoost uuritavad OM-X kapsleid saanute grupis luude tiheduse osas 20% kõrgemaid tulemusi võrreldes nendega, kes OM-X kapsleid ei saanud. Naissoost uuritavad, kellele manustati OM-X kapsleid, näitasid 12% kõrgemaid tulemusi kui teise grupi liikmed. Sama mustrit täheldati igas vanusegrupis.

Luude pindala osas näitas OM-X kapsleid saanute grupp samuti kõrgeid väärtusi. Need tulemused pakuvad, et OM-X kapslite manustamine on luude tiheduse ja luude pindala suurendamisel efektiivsed sõltumata vanusest või soost.

Luude keskmine tihedus erinevates vanusegruppides pärast OM-X manustamist



Pärast OM-X kapslite manustamist tuvastati luude tihenemist ja luude pindala suurenemist.

1.7. Dengue'i palaviku leevenemine

Asian Conference on Dirrheal Diseases and Nutrition (2006)

OM-X kapslid on efektiivsed Dengue'i hemorraagilise palaviku sümptomite vähendamisel.

Eesmärk

Uurisime Dengue'i hemorraagilise palaviku sümptomite paranemist lapsedpatsientide seas, kellele manustati OM-X kapsleid.

Meetod

Uuritavateks isikuteks olid 36 Filipiini haigla patsienti vanuses 4-18 eluaastat, kellel olid Dengue'i hemorraagilise palaviku (I ja II taseme) sümptomid. Jagasime patsiendid OM-X grupiks ja platseebogrupiks. Seejärel võrdlesime uuritavates gruppides järgmisi näitajaid: palavikust taastumine, isu taastumine, valu kõhuõõnes, veritsus, vererakkude arv ning trombotsüütide arv.

Tulemused

Palaviku vähenemisele kulunud päevade arv vähenes OM-X grupis võrreldes platseebogrupiga märkimisväärselt. Samuti vähenes oluliselt söögiisu taastumisele kulunud päevade arv. Need tulemused näitasid, et OM-X kapslite manustamine Dengue'i hemorraagilise palaviku infektsiooniperioodil kiirendas palavikusümptomite paranemist ja söögiisu taastumist.

Vererakkude arv kaldus OM-X grupis platseebogrupiga võrreldes varakult tõusma.

Dengue'i hemorraagilise palaviku sümptomite vähendamine

		OM-X kapslid		Platseebo		p-väärtus
		Inimeste arv	Osakaal	Inimeste arv	Osakaal	
Päevade arv palaviku alanemiseni	Päev 1	6	25.00%	0	0.00%	<0.001
	Päev 2	18	75.00%	3	25.00%	
	Päev 3	0	0.00%	5	41.70%	
	Päev 4	0	0.00%	4	33.30%	
	Kokku	24	100.00%	12	100.00%	
Päevade arv isu taastumiseni	Päev 2	16	88.90%	0	0.00%	<0.001
	Päev 3	0	0.00%	6	54.50%	
	Päev 4	1	5.55%	5	45.50%	
	Päev 5	1	5.55%	0	0.00%	
	Kokku	18	100.00%	11	100.00%	

OM-X kapslite manustamine Dengue'i hemorraagilise palaviku haigusperioodil aitas lühendada palaviku sümptomite paranemise ja söögiisu taastumise aega.

1.8. Kuseteede infektsiooni leevendamine

OM-X kapslite manustamisel täheldati kuseteede infektsiooni ennetavat mõju.

Eesmärk

Võrdlesime OM-X kapslite ja antibiootikumide (nitrofurantoiin) mõju korduvale kuseteede infektsioonile laste hulgas, kel esines kuseteede hälbeid.

Meetod

Katsealusteks olid 56 kuseteede infektsiooniga patsienti Filipiini haiglas. Jagasime patsiendid kahte gruppi: ühele manustati OM-X kapsleid ja teisele antibiootikume (nitrofurantoiin). Seejärel võrdlesime testgruppe sõltuvalt nende võimalikust kuseteede infektsiooni haigusjuhu kordumisest. Vererakkude arv kaldus OM-X grupis platseebogrupiga võrreldes varakult tõusma.

Tulemused

Mis puutub kuseteede infektsiooni kordumise ärahoidmisse kuseteede kõrvalekalletega lastel, näitas OM-X kapsleid manustanud rühm sarnast kõrget kaitse suutlikkust infektsiooni eest, kui see rühm, kellele manustati antibiootikumi. Viimastel aastatel oleme me üha enam mures ravimite suhtes resistentsete bakterite tüvede pärast, mis tuleneb antibiootikumide liigsest kasutamisest. Asjaolu, et OM-X kapslid näitasid sama tõhusust kui antibiootikumid, võimaldab meil eeldada, et need võivad olla antibiootikumidele alternatiiviks.

OM-X kapslid aitasid kaasa kuseteede infektsiooni kordumise ennetamisele.

1.9. Alatoitumise parandamine

OM-X kapslid on efektiivsed alatoitumise all kannatavate laste kehakaalu tõstmisel.

Eesmärk

Uurisime immuunmarkerite ja alatoitluse sümptomite paranemist OM-X kapslite manustamisel alatoitunud laste seas.

Meetod

Katsealused olid 29 alatoitumusega last Filipiini haiglas. Võtsime vaatluse alla OM-X kapsleid manustanud alatoitumise all kannatavate laste järgmised näitajad: immuunmarkerid, kaalud, infektsiooni esinemissageduse ja kestuse ning mõõtsime OM-X kapslite mõju.

Tulemused

Alatoitunud laste kaal suurenes märkimisväärselt grupis, kellele manustati OM-X kapsleid võrreldes teise rühmaga. Infektsioonide esinemissagedus oli mõlemas grupis sama. Infektsiooni kestus oli aga OM-X kapsleid manustanud rühmas oluliselt lühem. See tulemus näitas, et OM-X kapslite tarbimine parandas alatoitunud laste toitainete taset.

OM-X kapslid aitasid kaasa sümptomite paranemisele alatoitumise all kannatavate laste hulgas.

1.10. Inimohutuse test

Toote ohutust inimesele demonstreeriti Harvardi Ülikooliga koostöös läbi viidud uuringus.

Eesmärk

Me viisime Ameerika Ühendriikides paikneva Harvardi Ülikooliga koostöös läbi uuringu, et näidata, et OM-X kapslite manustamisel ei ole inimkehale kahjulikku mõju.

Meetod

Ühes Harvardi Ülikooli alla kuulavas haiglas jagati 46 katsealust kahte rühma: platseeborühm ja OM-X-kapsleid manustanud rühm. Leidis kinnitust, kas kahe nädala jooksul pärast testi algust ja pärast testi lõppu esines kõrvalekaldeid (30 päeva hiljem).

Tulemused

OM-X kapsleid tarvitanud rühmas ei täheldatud vere biokeemia andmetes ega meditsiinilistes diagnoosides kahjulikke mõjusid. Nende tulemuste põhjal näitasime, et OM-X kapslid ei mõju kahjulikult inimese kehale ja on toltainena ohutud, kui inimesed neid iga päev tarvitavad.

OM-X kapslite tavapärase koguse manustamine on inimese kehale ohutu.

1.11. Üleannustamise test inimeste puhul

Kõrge ohutustase leidis kinnitust tingimusel, et manustati 5 korda suurem kogus tavalisest annusest.

Eesmärk

Me teostasime kliinilise uuringu, et näidata, et inimkehale ei ole kahjulikku mõju isegi juhul, kui inimesed tarbivad iga päev viis korda tava-annusest suurema annuse (15 kapslit) OM-X kapsleid.

Meetod

Kümme katsealust manustasid ühe kuu jooksul 15 OM-X kapslit päevas. Nende vereproovid koguti enne ja pärast manustamise perioodi ning uuriti vere biokeemilisi näitajaid.

Tulemused

Isegi 15 kapsli manustamisel ei täheldatud vere biokeemia näitajates mingeid kõrvalekaldeid. Selle tulemuse põhjal kinnitasime, et inimorganismile ei avaldanud kahjulikku mõju isegi siis, kui inimesed tarbivad rohkem OM-X kapsleid kui soovitatav annus - 3 kapslit päevas.

OM-X kapslite tavatult suure tarbimise korral ei ole inimkehale kahjulikku mõju.

2. Loomadel läbiviidud uuringud fermenteeritud köögiviljaekstrakti OM-X osas

Me viisime läbi kliinilised uuringud mitte ainult inimestel, vaid tegime fermenteeritud köögiviljaekstraktiga OM-X (OM-X ekstrakt) ka palju laboratoorseid loomkatseid ja jätkame igal aastal täiendavate andmete kogumist. Saadud uuringutulemused esitatakse akadeemilisele ringkonnale ja avaldatakse teadusajakirjades. OM-X on funktsionaalne kääritatud ekstrakt, mis pälvib välisriikides palju teaduslikku tähelepanu.



2.1. Allergiavastane toime

Natural Product Communications. 10, 1597-1601 (2015)

OM-X kääritatud köögiviljaekstrakt (OM-X ekstrakt) näitas aeglustavat mõju mudelrakkudel ja hiirtel, kellel oli I tüüpi allergia.

Eesmärk

Teostasime uuringu OM-X ekstrakti allergiavastaste omaduste hindamiseks, kasutades raku- ja hiire-mudeleid, mis olid I tüüpi allergia, sh astma ja heinapalaviku näitajateks.

Meetod

Selleks, et hinnata OM-X ekstrakti allergiavastast toimet, uurisime OM-X ekstrakti toimet rottide basofiilse leukeemia rakkude (RBL-2H3) degranulatsioonile, mis on nuumrakkude ja passiivse naha anafülaksia reaktsiooni mudel, kasutades selleks hiiri, kellel oli I tüüp allergia.

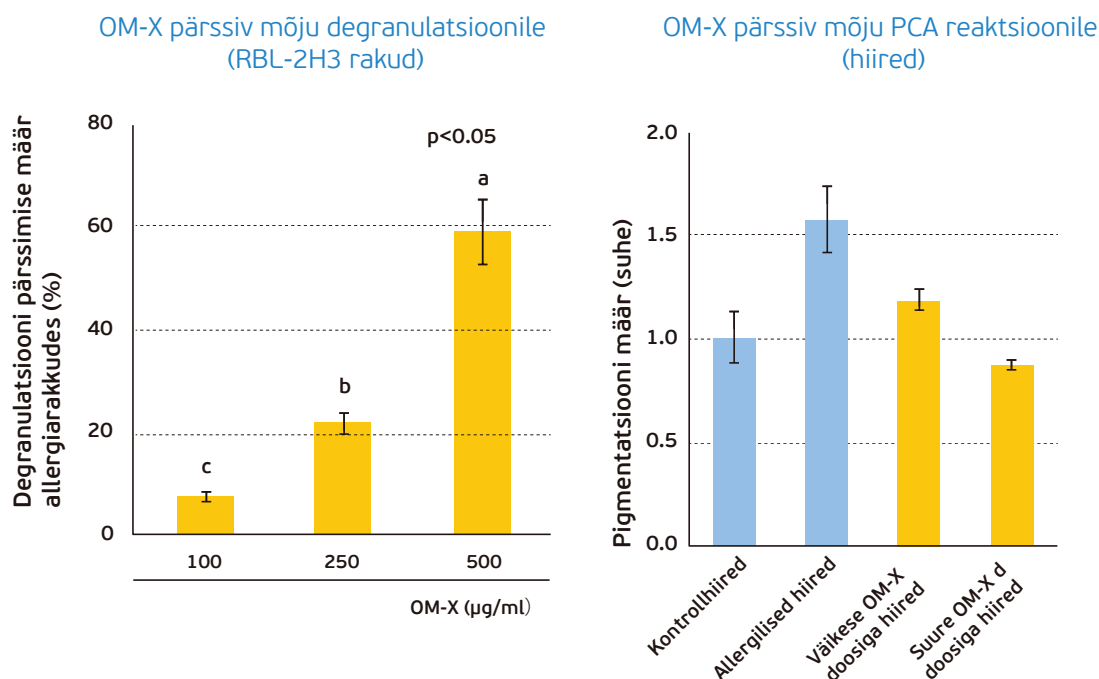
Tulemused

< Inhibeeriv (pärssiv) toime RBL-2H3 rakkude degranulatsiooni vastu >

Allergilisi reaktsioone tekitav degranulatsioon oli OM-X ekstrakti annusest sõltuvalt pärssitud.

< I tüüpi allergia (hiired) pärssiv toime >

PCA reaktsiooni osas kõikide I tüüpi allergiaga hiirte puhul vähenesid OM-X-ekstrakti manustamisel pigmentatsiooni tase ja allergilised reaktsioonid.



Kääritatud ekstrakt OM-X on kasulik I tüüpi allergia korral, sh astma, heinapalaviku ja atoopilise dermatiidi korral.

2.2. Lihaste vastupidavuse parandamine

Annual Conference of the Japan Society for Bioscience, Biotechnology and Agrochemistry (2015)

OM-X kääritatud köögiviljaekstrakt (OM-X ekstrakt) on efektiivne hiirte ujumiskestuse pikendamisel ja lihaste vastupidavuse parandamisel.

Eesmärk

Me uurisime hiiri, et näha, kas nad võivad pikendada ujumise kestust, mis on nende sportliku võime näitajaks (lihaste vastupidavus), andes neile OM-X ekstrakti.

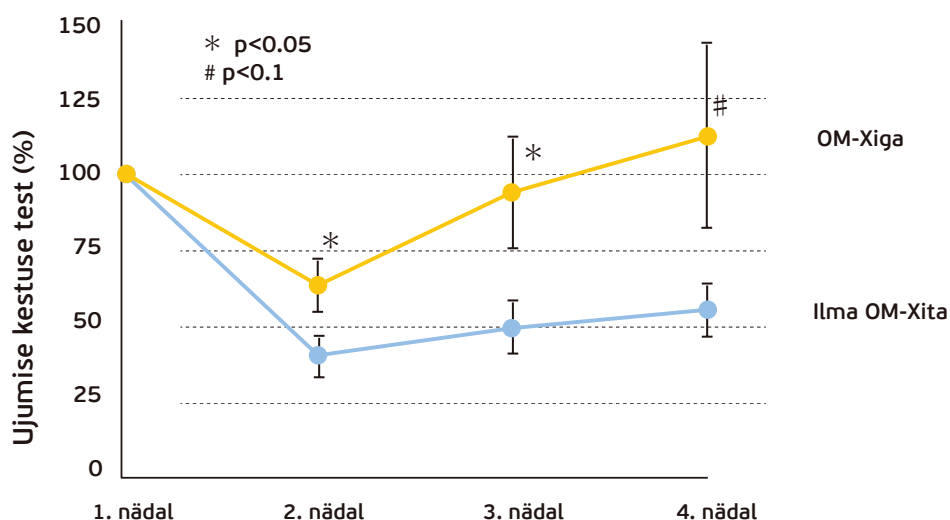
Meetod

Me jagasime testhiired kaheks rühmaks: koos OM-X ekstrakti manustamisega ja ilma ning registreerisime nende ujumise kestuse. Esimese rühma hiired said OM-X ekstrakti nelja järjestikuse nädala jooksul. Mõlemad rühmad läbisid ujumiskatse kord nädalas nelja nädala jooksul. Määrasime nende ujumise kestuse väärtuse esimesel nädalal kui 100% ja hindasime iga järgmise testi tulemusi selle suhtes.

Tulemused

Ilma OM-X ekstraktita grupp vähenes ujumise kestus umbes 40%ni teisel nädalal ja ligi 50%ni neljandal nädalal. Seevastu oli OM-X ekstraktiga rühma ujumise kestus teisel nädalal ligi 65%, mis oli märkimisväärselt pikem võrreldes ilma OM-X ekstraktita grupiga. Neljandal nädalal oli OM-X ekstrakti saanud grupi ujumise kestus kaks korda pikem kui teisel grupil. See tulemus näitas pikemat ujumise kestust kui täheldati nende esimesel nädalal mõõdetud andmetes. Nende tulemuste põhjal aitas OM-X ekstrakt suurendada hiirte lihaste vastupidavust.

Ujumise kestuse hindamine OM-X ekstrakti manustanud hiirtel



Kääritatud ekstrakt OM-X on lihaste vastupidavuse suurendamisel efektiivne.

2.3. Väsimusevastane toime

Annual Conference of the Japan Society for Bioscience, Biotechnology and Agrochemistry (2015)

OM-X kääritatud köögiviljaekstrakt (OM-X ekstrakt) on hiirte puhul väsimust põhjustavate ainete vähendamises efektiivne

Eesmärk

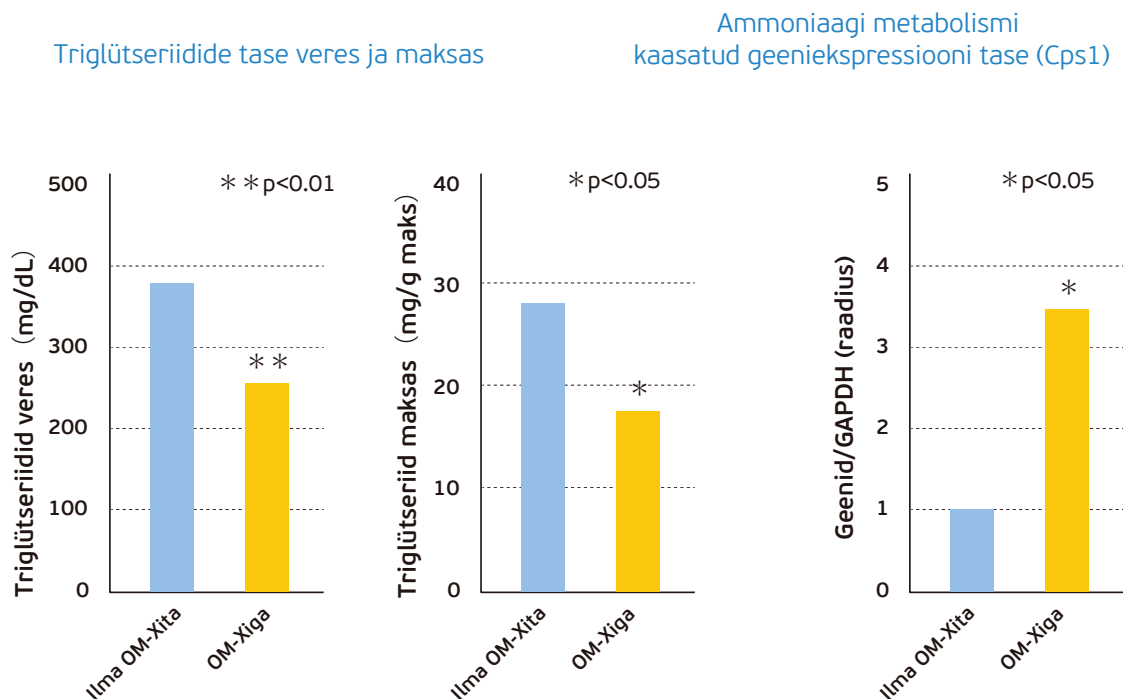
Mõõtsime väsimust põhjustavate ainete taset ja ammoniaagi metabolismiga (ainevahetusega) seotud geeniekspressiooni, manustades väsimuse testis hiirtele OM-X ekstrakti.

Meetod

Me jagasime testhiired kaheks rühmaks: OM-X ekstrakti saanud ja mitte saanud ning mõlema rühma hiired sunniti ujuma, et muuta saadud andmed väsimiskatse mudeliks. Seejärel uurisime lipiidide metabolismi võimet veres ja maksas ning ammoniaagi metabolismi geeniekspressiooni oma ornitiini tsüklis.

Tulemused

Lipiidide metabolismi võime uurimise tulemused mõlema rühma hiirte maksades näitasid, et OM-X grupi triglütseriidide tase veres ja maksas on oluliselt vähenenud. Vere glükoosi tasemes ja lihastes olevas glükogeenis ning maksas muutusi ei toimunud. Ornitiini tsüklis oli ammoniaagi metabolismis osalev geeniekspressioon (Cps1, Arg1), mida tuntakse väsimust põhjustava ainaena, OM-X grupis märkimisväärselt suurem. Need tulemused näitasid, et OM-X ekstrakt on väsimusfaktorite vähendamisel efektiivne.



Kääritatud ekstrakt OM-X on efektiivne väsimust põhjustavate ainete kuhjumise vähendamisel ja väsimuse leevendamisel.

2.4. Maksafunktsioonide halvenemise ennetamine

The 138th Annual Meeting of the Pharmaceutical Society of Japan (2018)

OM-X kääritatud köögiviljaekstrakti (OM-X ekstrakt) manustamisega välditi maksa toimimise halvenemist hiirtel, kes ei suutnud oma kehas ise C-vitamiini sünteesida.

Eesmärk

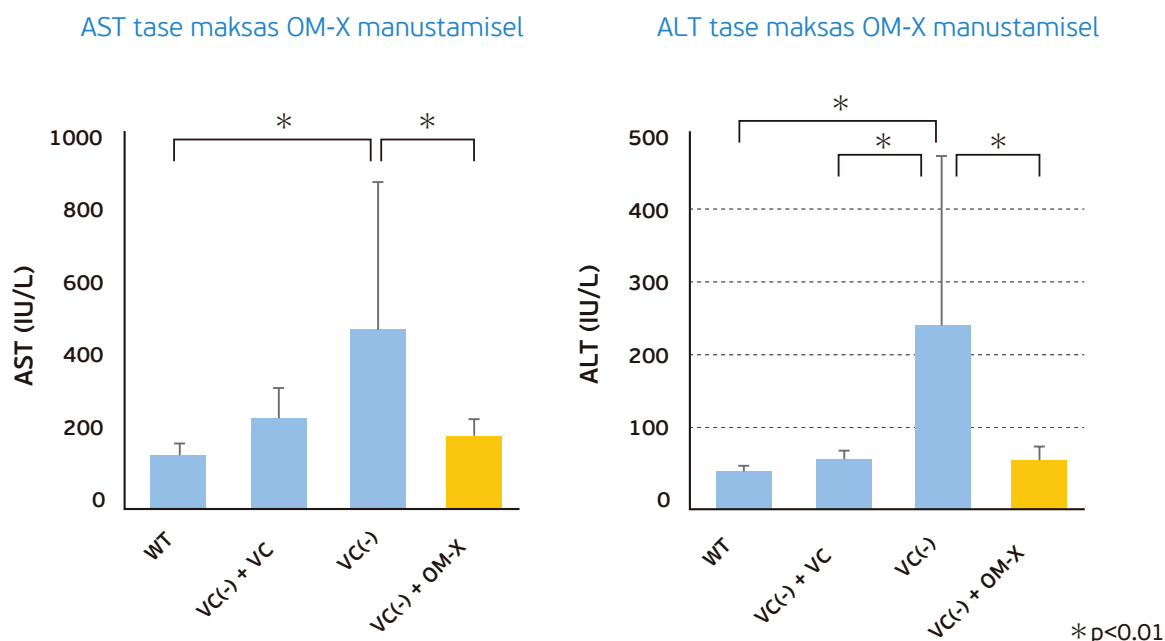
Uurisime OM-X ekstrakti kaitsvat toimet hiirte maksafunktsioonile, kes ei suutnud oma kehas C-vitamiini sünteesida (SMP 30/GNL hiired), kellel on teadaolevalt funktsionaalsed maksakahjustused.

Meetod

Antioksidantide aktiivsust vähendati hiirtel, kes ei suutnud sünteesida C-vitamiini, ja nende maksafunktsiooni tase halvenes. Maksafunktsiooni markerid veres mõõdeti OM-Xi saanud rühmas. Viidi läbi ka maksa metaboolne analüüs ja maksafunktsiooniga seotud geenide kohta tehti laiapõhjaline analüüs.

Tulemus

Hiired, kes ei suutnud C-vitamiini sünteesida, näitasid transaminaaside (AST, ALT) märkimisväärset suurenemist, mis on maksafunktsiooni halvenemise näitajad. Teisest küljest oli nii AST kui ALT taseme tõus OM-Xi manustanud hiirte seas pärsitud. Kuigi seda ei ole selles graafikus näidatud, näitas maksa metaboolse analüüsi tulemus, et OM-Xi manustamine võib ära hoida antioksidantide suutlikkuse ja ATP tootmise vähenemise hiirte kehas.



Kääritatud ekstrakt OM-X võib vältida nende hiirte maksa toimimise halvenemist, kes ei suuda C-vitamiini sünteesida.

2.5. Kollageenitaseme vähendamise ennetamine

Collaborative research with Hokkaido University of Science (2018)

Fermenteeritud köögiviljaekstrakti OM-X manustamine testhiirtele takistas tüüp 1 ja 17 kollageeni sünteesi funktsionaalset vähenemist.

Eesmärk

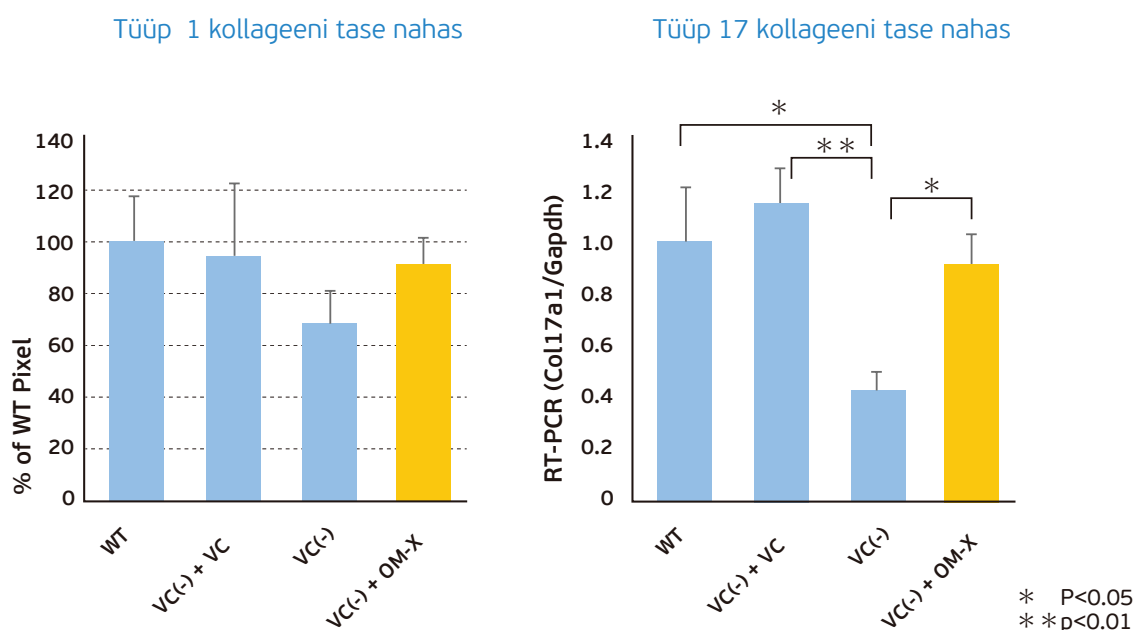
Kollageeni sünteesimisel organismis on C-vitamiinil oluline roll. Seetõttu kasutati selles uuringus hiiri, kes ei suutnud oma kehas C-vitamiini sünteesida ning uuriti OM-X manustamise mõju kollageeni sünteesile.

Meetod

Kasutasime hiiri, kes ei olnud suutelised oma kehas C-vitamiini sünteesima. C-vitamiin eemaldati nende toidu hulgast ja neile anti 8 nädalat OM-Xi. Seejärel mõõdeti 1. ja 17. tüüpi kollageeni tasemeid ja kontrolliti, kuidas OM-X manustamine mõjutas hiirte kollageeni tootmist.

Tulemus

1. tüüpi kollageen on peamiselt seotud naha elastsusega. Tüüp 17 kollageen on oluline karvajuurte moodustumisel ja selle ebapiisavus muudab karvad õhukeseks või halliks. Nii 1. kui ka 17. tüüpi kollageeni tootmine vähenes hiirte hulgas, kes ei suuda ise C-vitamiini sünteesida. Teisest küljest oli kalduvus tüüp 1 kollageeni vähenemine olema pärsitud ja tüüp 17 kollageeni vähenemine märkimisväärselt takistatud nende hiirte puhul, kes manustasid OM-Xi.



Fermenteeritud köögiviljaekstrakti OM-X manustamine võib takistada 1. ja 17. tüüpi kollageenide sünteesi vähenemist.

2.6. Kandidoosi paranemine

Joint research with The University of Lille, France (2014)

Fermenteeritud köögiviljaekstrakti OM-X (OM-X ekstrakt) näitas hiirte paremat suutlikkust kaitsta end *Candida albicans* vastu.

Eesmärk

Uurisime OM-X ekstrakti omadust kandidoosi vastu kaitsmisel, kasutades hiiri, keda oli nakatatud *Candida albicans* – seeneliigiga, mis põhjustab sooleinfektsiooni.

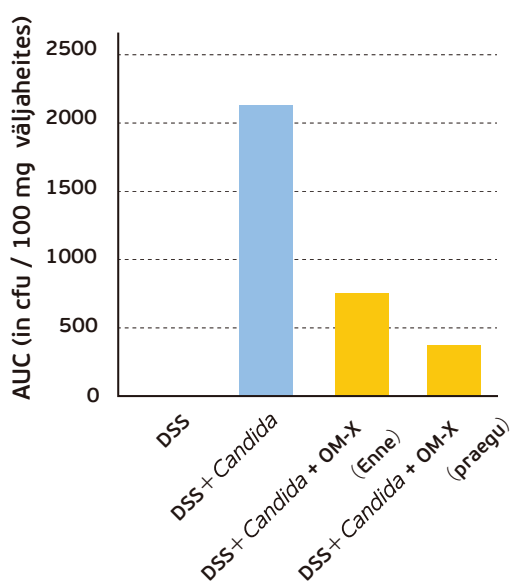
Meetod

Candida albicans i manustati selleks, et nakatada hiired kandidoosi. Seejärel määrasime grupi, kellele anti OM-X ekstrakti pidevalt enne ja pärast *Candida* ga nakatamist (ennetav ravi) ja teise grupi, kellele anti OM-Xi vaid pärast *Candida* ga nakatamist (ravi haiguse avaldumise järel). Määrasime kandidoosi nakkuste arvu ja põletikunäitajad hiirte soolestikus.

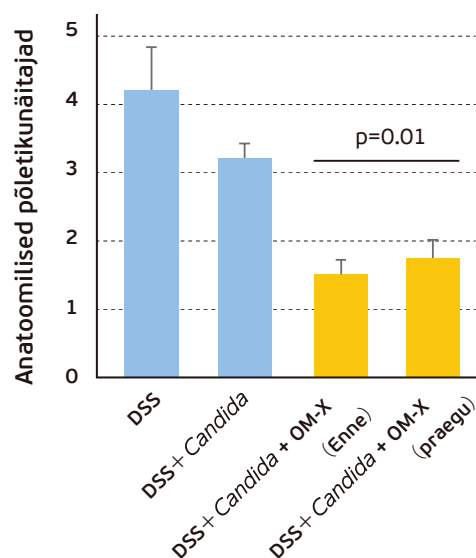
Tulemus

Nakatatud rühm, mis ei saanud OM-X ekstrakti, näitas *Candida* arvu suurenemist, kuid nakatatud rühmad, kellele anti OM-Xi ekstrakti nii ennetavalt kui ka juba avaldunud haiguse raviks, näitasid *Candida* arvu vähenemist. Soole põletikuliste punktide mõõtmise tulemuste kohaselt näitas nakatatud rühm, kes ei olnud saanud OM-X ekstrakti, kõrgeid tulemusi. Teisalt näitasid mõlemad nakatatud rühmad OM-X ekstrakti manustamisel märkimisväärselt madalamaid tulemusi. Need tulemused näitasid, et OM-X ekstrakti manustanud nakatatud rühma hiirte põletiku tase soolestikus on paranenud.

Candida infektsioonide arv hiirte soolestikus



Candida infektsioonide arv hiirte soolestikus



Fermenteeritud OM-X ekstrakt vähendas *Candida* infektsioonide arvu ja põletikunäitajaid *Candida* ga nakatatud hiirte soolestikus.

2.7. Soolestiku mikrobioota tasakaalu paranemine

Joint research with Kinki University (2012)

Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X (OM-X ekstrakt) on efektiivne bifidobakterite ja butüraadi tootva Clostridium'i suhte parandamisel hiirte väljaheidetes.

Eesmärk

Uuring (T-RFLP analüüs) viidi läbi eesmärgiga näha, kuidas muudab OM-X ekstrakt hiirte soolestiku mikrobiootat.

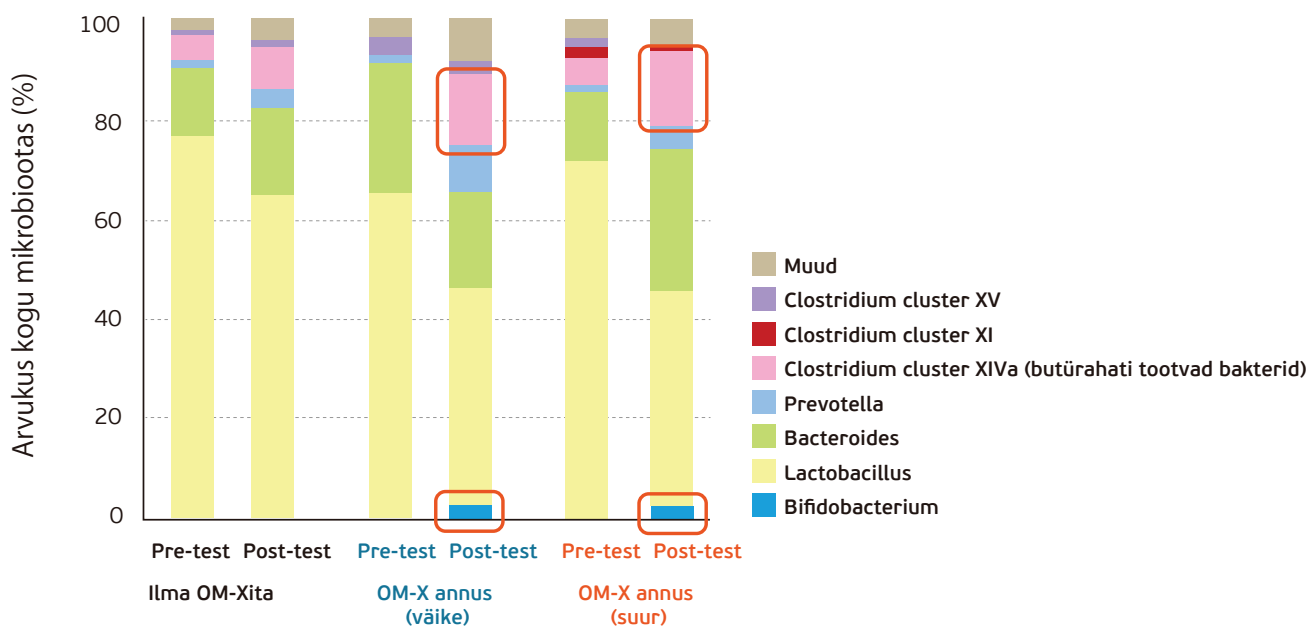
Meetod

T-RFLP analüüsiga eraldati hiirte väljaheidetest DNA, et näha muutusi nende mikrobiootas. Hindasime OM-X ekstrakti mõju, võrreldes mikrobiootat enne ja pärast manustamist.

Tulemus

Võrreldes andmetega enne OM-X ekstrakti manustamist, täheldati manustamise järel Clostridiumi kogumi XIVA suurenemist. Clostridiumi kogum XIVA on tuntud butüraadi tootva liigina ja arvatakse, et need bakterid on kaasatud butüraadi tootmisesse, mis on üks olulisimaid orgaanilisi happeid ja vastutab rakkude paljunemise, põletikuvastase toime eest soolestikus jms. Uuring näitas ka, et pärast OM-X manustamist suureneb soolestikus heade bakteritena tuntud bifidobakterite hulk. Tulemus näitab, et OM-X ekstrakti manustamine muutis soolestiku mikrobioota tasakaalu.

OM-X manustamise mõju soolestiku mikrobioota tasakaalule



Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X muutis soolestiku mikrobiootat ja võis soodustada butüraadi tootmist soolestikus

3. *In vitro* uuringud, mis on seotud fermenteeritud köögiviljaekstraktiga OM-X

Teeme *in vitro* uuringuid (katseklaasi katsed) fermenteeritud köögiviljaekstraktiga OM-X (OM-X ekstrakt). Need uuringud on hädavajalikud, et mõista võimalikke toimeid, mida OM-X ekstrakt võib põhjustada. Nende tavapäraste uuringute jätkumine omab tulevikus potentsiaali suure avastuse tegemiseks.



3.1. Metaboloomianalüüs

Meie enda uuringuandmed

Leidsime, et fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X sisaldab üle 400 liigi erinevaid toitaineid.

Me arvasime, et OM-X ekstraktis sisaldub suur hulk fermenteeritud metaboolseid ühendeid, mis on toodetud kümnete taimsete materjalide fermenteerimisel piimhappebakteritega. Viisime läbi metaboolse analüüsi, et leida kõik sellised ühendid.

Meetod

Metaboloomianalüüs on meetod, mille abil analüüsitakse põhjalikult vees lahustuvaid ja rasvlahustuvaid madala molekulmassiga ühendeid erinevate meetodite kombinatsiooniga. See meetod tuvastab kõik OM-X ekstraktis esinevad erinevad toitainete komponendid.

Tulemus

Lisaks meie ootustele näitas uuring, et OM-X ekstrakt sisaldab rohkem kui 400 toitaineid, sealhulgas ühendeid, mis on sarnased neurotransmitterite ja hormoonidega, nagu DHA ja EPA. Samuti leiti 60 liiki orgaanilisi happeid, mis on olulised soolestiku keskkonna jaoks. Neid ühendeid toodetakse fermentatsiooni- ja küpsemisprotsesside kordamise kaudu pika aja jooksul ning need toimivad tõhusalt, kui nad inimkehasse imenduvad.

Uue meetodiga leitud toitainete loetelu

36 aminohapet

60 orgaanilist hapet

18 süsivesikut

215 peptiidi

43 lipiidi

9 polüfenooli

10 nukleiinhapet

14 steroidi

3 terpeeni
6 muud

8 amiidi
24 amiini

Leiti 446 liiki madala molekulmassiga ühendit

Metaboolse analüüsi abil leiti fermenteeritud köögiviljaekstraktis OM-X üle 400 toitaine.

3.2. Prebiootiline efekt

Meie enda uuringuandmed

Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X (OM-X ekstrakt) soodustab erinevate piimhappebakterite paljunemist, mis omakorda omab prebiootikumide seas rolli.

Eesmärk

Uurisime OM-X ekstrakti, et näha, kas see soodustab piimhappebakterite levikut, mis on tüüpilised head bakterid ja on seega prebiootilise efektiga.

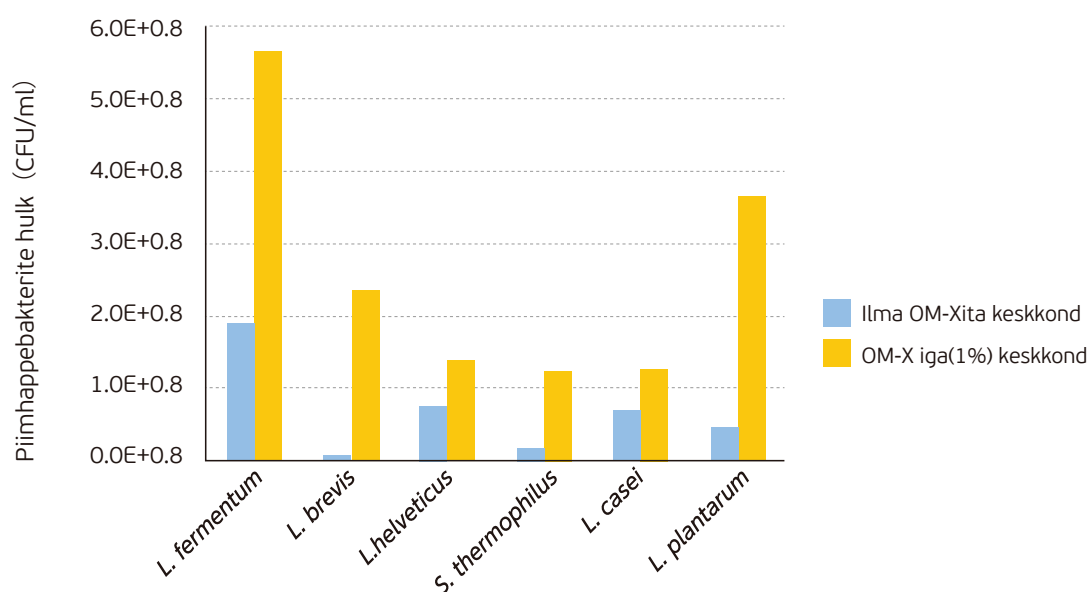
Meetod

Viisime uuringu läbi 6 piimhappebakterite tüvega. Me valmistasime piimhappebakterite kasvuks kahte tüüpi külvid: keskkonna, milles kasutati 1% OM-X ekstrakti ja keskkonna ilma OM-X-ita. Seejärel vaatlesime iga tüve kasvupotentsiaali.

Tulemus

Genus *Lactobacillus* (*Lactobacillus fermentum*, *L. brevis*, *L. helveticus*, *L. casei* ja *L. plantarum*) ja genus *Streptococcus* (*Streptococcus thermophilus*) näitasid suuremat kasvupotentsiaali selles keskkonnas, kus OM-Xi oli manustatud, võrreldes ilma OM-X-ita keskkonnaga. Eelmises uuringus täheldati testkeskkonnas suuremat kasvuvõimet juhul, kui rakendati OM-X ekstrakti, mitte teisi aineid, nagu toidu kiudaineid või oligosahhariide. Need tulemused näitasid, et OM-X ekstraktil on headele bakteritele prebiootikumide roll.

Piimhappebakterite kasv OM-Xi manustamise korral



Fermenteeritud OM-X ekstrakt mängib äärmiselt olulist prebiootikumide rolli.

3.3. Aktiivsete koostisainete akumulatsioon

Annual Conference of the Japan Society for Bioscience, Biotechnology and Agrochemistry (2010)

Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X (OM-X ekstrakt) näitas sisalduvate polüfenoolide ja melanoidiinide sisalduse suurenemist võrdeliselt selle fermentatsiooni- ja laagerdumisperioodi pikenemisega.

Eesmärk

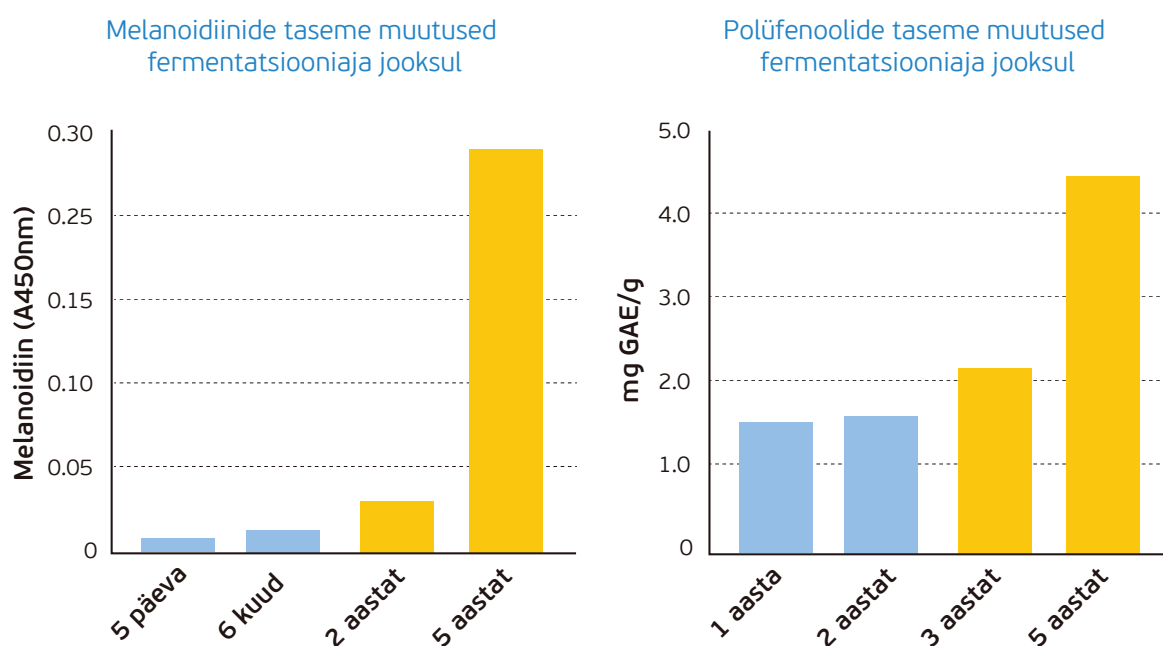
OM-X ekstrakt hakkab fermenteerimis- ja laagerdumisprotsesside käigus paremini toimima. Uurisime polüfenoolide taset, mis teadaolevalt on taimedest ja melanoidiinidest koosnev funktsionaalne koostisaine, mis on ühtlasi funktsionaalne koostisaine kääritatud, sh miso- ja sojakastmetes.

Meetod

Melanoidiinid on funktsionaalsed koostisosad, mis tekivad suhkrute ja aminohapete kombineerimisel Maillardi reaktsiooni käigus. Me muutsime OM-X ekstrakti, et säilitada absorptsiooni lainepikkusena A450 nm ja mõõtsime seda spektrofotomeetriga. Mõõtsime polüfenoolide Folin-Denise testiga.

Tulemus

OM-X ekstraktis sisalduv melanoidiinide sisaldus tõusis aja jooksul järsult, eriti kiire oli kasvutempo pärast teist aastat. Ka polüfenoolide sisaldus suurenes aja jooksul järsult. Need tulemused viitasid sellele, et OM-X ekstrakt saavutab rohkem funktsionaalseid koostisosi nagu melanoidiinid ja polüfenoolid, kui see läbib pikaajalise kuumutamata fermenteerimise protsessi.



Fermenteeritud ekstrakt OM-X, mis läbis pikema aja jooksul kuumutamata fermentatsiooni protsessi, saavutas suurema melanoidiinide ja polüfenoolide taseme.

3.4. Antioksidant, ACE-inhibeeriv toime

Annual Conference of the Japan Society for Bioscience, Biotechnology and Agrochemistry (2010)

Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X (OM-X ekstrakt) näitas antioksidantide aktiivsuse kasvu ja pärssivat mõju vererõhu tõusule, mis on võrdeline fermentatsiooni ja laagerdumisperioodi pikkusega.

Eesmärk

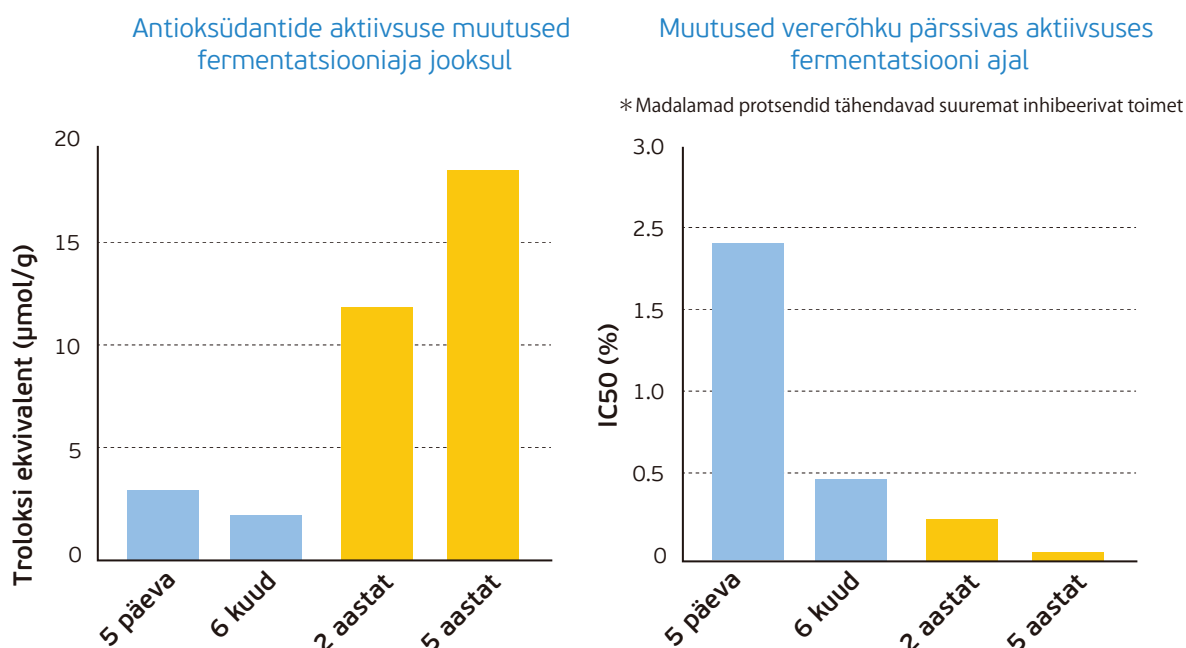
OM-X ekstrakt läbib fermenteerimis- ja laagerdumisprotsessid, mis kestavad maksimaalselt 5 aastat. Uurisime antioksidantide aktiivsuse ja vererõhku alandava aktiivsuse muutumist fermentatsiooni- ja laagerdumisperioodide jooksul.

Meetod

Mõõtsime DPPH radikaalide puhastamise aktiivsuse taset, et uurida OM-X ekstrakti antioksidantide aktiivsuse potentsiaalset taset. Seejärel mõõtsime angiotensiini konverteeriva ensüümi aktiivsust pärssivat (AKE inhibeeriva aktiivsuse) taset vererõhu tõusu pärssiva aktiivsuse näitajana.

Tulemus

OM-X ekstrakt läbib pikema aja jooksul kuumutamisetä fermentatsiooni ja laagerdumise protsessid. Ekstrakti prooviti kohe pärast fermenteerimise algust 6 kuu, 2 aasta ja 5 aasta pärast, et näha selle toitaine funktsionaalsust. DPPH radikaalide puhastamise aktiivsuse tase, mis on antioksidandi aktiivsuse näitaja, suurenes aja jooksul. Aja jooksul suurenes ka AKE inhibeeriv toime, mis on vererõhu tõusu pärssiva aktiivsuse indeks. Need tulemused näitasid, et OM-X ekstrakt saavutab rohkem funktsionaalseid toitaineid pikema aja jooksul toimunud kuumutamisetä fermenteerimisprotsesside käigus.



Fermenteeritud ekstrakt OM-X, mis läbis pikema aja jooksul kuumutamata fermentatsiooni protsessi, saavutas kõrgemad potentsiaalsed antioksidantide aktiivsuse ja vererõhu pärssimise taseme.

3.5. Antibakteriaalne aktiivsus (*Pseudomonas aeruginosa*)

Kääritatud köögiviljaekstrakt OM-X näitas antibakteriaalset aktiivsust *Pseudomonas aeruginosa* vastu, mis põhjustab küünte roheliseks muutumist.

Eesmärk

Kui küüned muutuvad roheliseks, on üheks põhjuseks bakteriaalne infektsioon, mis sellise seisundi põhjustab. Rohekas värv ilmneb siis, kui *Pseudomonas aeruginosa* küüsi nakatab. Uurisime OM-X ekstrakti mikroobidevastast aktiivsust *Pseudomonas aeruginosa* suhtes.

Meetod

Pseudomonas aeruginosa t kasvatati Petri tassis. Petri tassi keskele paigutati OM-X ekstraktiga leotatud paberketas ja pandi see nn kasvama. Antibakteriaalse reaktsiooni korral tekib bakterite kasvu pärssiv ring. Me uurisime antibakteriaalset aktiivsust, mõõtes inhibeerimisrõnga (pärssiva ringi) suurust.

Tulemus

OM-X ekstrakt moodustas *Pseudomonas aeruginosa* eest suure kaitsva ringi. See tähendab, et see näitas antibakteriaalset toimet *Pseudomonas aeruginosa* vastu. OM-X näitas sarnaste vaatluste käigus ka suurt antibakteriaalset toimet erinevate bakterite vastu, mis põhjustasid toidumürgistust ning haiglas esinevaid infektsioone, nagu *Clostridium difficile*.

Antibakteriaalse testi tulemused
Pseudomonas aeruginosa osas



Pärssiva ringi
keskmise suurus
on 18,9 mm



Pseudomonas aeruginosa ATCC 17653

OM-X ekstrakt näitas tugevat antibakteriaalset aktiivsust *Pseudomonas aeruginosa* vastu, mis põhjustab küünte roheliseks muutumist.

3.6. D-aminohapete analüüs

Meie enda uuringuandmed

Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X sisaldab erilist D-aminohapet, mis on kauni naha säilitamisel asendamatu.

Eesmärk

Lisaks aminohapetele, mis moodustavad organismis valke (L-aminohapped), esinevad looduses ja fermenteeritud toidus D-aminohapped. Viimasel ajal tunnistatakse D-aminohappeid oluliste ühenditena, nahka ilusana hoidmisel. D-aminohapete tase vananemise tulemusena väheneb. Me tegime analüüsi OM-X ekstraktis leiduvate D-aminohapete tuvastamiseks.

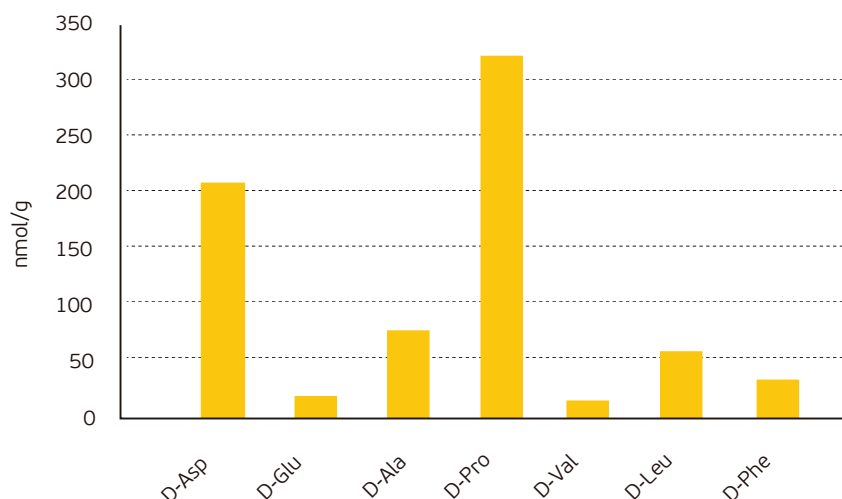
Meetod

OM-X ekstrakti analüüsiti kõrge efektiivsusega vedelikkromatograafia abil. D-aminohapped isoleeriti eritingimustel ning nende tüübid ja kogused mõõdeti ära.

Tulemus

Selle uuringu põhjal leiti, et OM-X ekstraktis leidub kokku seitset liiki D-aminohappeid, eriti suur kogus D-proliini, D-asparagiinhapet, D-alaniini ja D-leutsiini. Teiste uuringute kohaselt toodavad soolestiku bakterid soolestikus toimuva fermenteerimise teel D-aminohappeid. Meie uurimise tulemusena leiti, et OM-X tootmisel toimuva fermentatsiooniprotsessi ajal toimub sama D-aminohapete süntees.

OM-X-s sisalduvate D-aminohapete kogus ja liigid



D-aminohapped, mis on naha säilitamiseks hädavajalikud, leiti fermentatsiooni köögiviljaekstraktis OM-X.

3.7. GLP-1 stimuleeriv toime

Integrative Molecular Medicine. 4, 1-5 (2017)

Fermenteeritud köögiviljaekstrakt OM-X stimuleerib rottidelt võetud seedetrakti rakke ja soodustab seedetrakti hormooni GLP-1 tootmist.

Eesmärk

Seedetraktist eraldunud GLP-1 on üks seedetrakti hormoon, mis soodustab insuliini eritumist vere glükoositaseme alandamiseks. Uurisime OM-X ekstrakti ja GLP-1 sekretoorse võime vahelist seost.

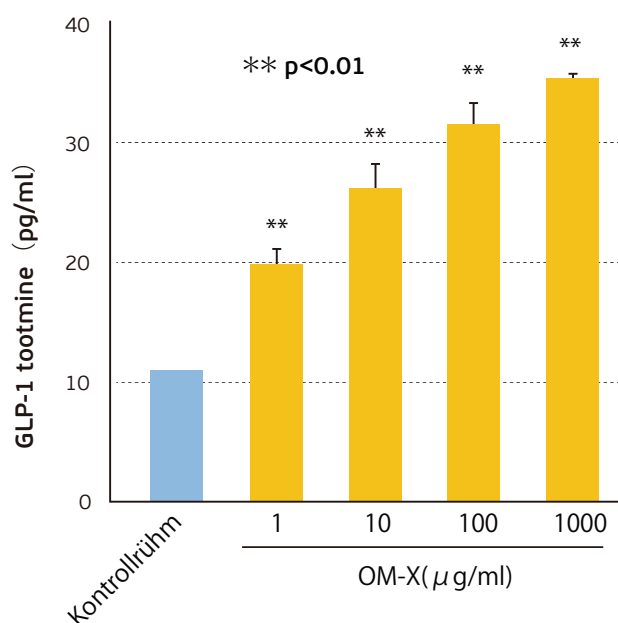
Meetod

Me lisasime OM-X ekstrakti rottidelt võetud seedetrakti rakkudele ja mõõtsime insuliini sekretsiooni soodustava hormooni GLP-1 produktsiooni muutust.

Tulemus

Kui me lisasime OM-X ekstrakti rottidelt saadud seedetrakti rakkudele, suurenes GLP-1 tootmine. See toime suurenes OM-X ekstrakti kontsentratsiooni tõstmisel. Kuigi neid andmeid siin ei kuvata, näitasime samas uurimuses immuunsüsteemi aktiveerimist, lisades makrofaagitaoliste rakkudele OM-X ekstrakti. Peale selle kinnitas OM-X hiirte maksageenide uurimine põletikuvastast ja rakke kaitsvat toimet.

GLP-1 tootmine rottidelt saadud seedetrakti rakkudest



OM-X ekstrakt stimuleeris rottidelt saadud seedetrakti rakke ja suurendas GLP-1 tootmist, mis soodustab insuliini sekretsiooni.



health&beauty
Dr.OHHIRA®

www.ohhira.ee

Orgaaniline Elu OÜ
Tel: +372 53 233 238
E-mail: info@ohhira.ee