



KESKKONNAINVESTEERINGUTE  
KESKUS

# Tervislik toit ja toitumine



Darja Matt

Eesti Maaülikooli toiduteaduse doktorant

Eesti Maaülikooli Mahekeskus

Projekt nr 4195 "Õppeseminaride sarja "Toidutootmine ja keskkond" väljatöötamine  
ja läbiviimine 8.-12. klassi õpilastele

Rahastaja: SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

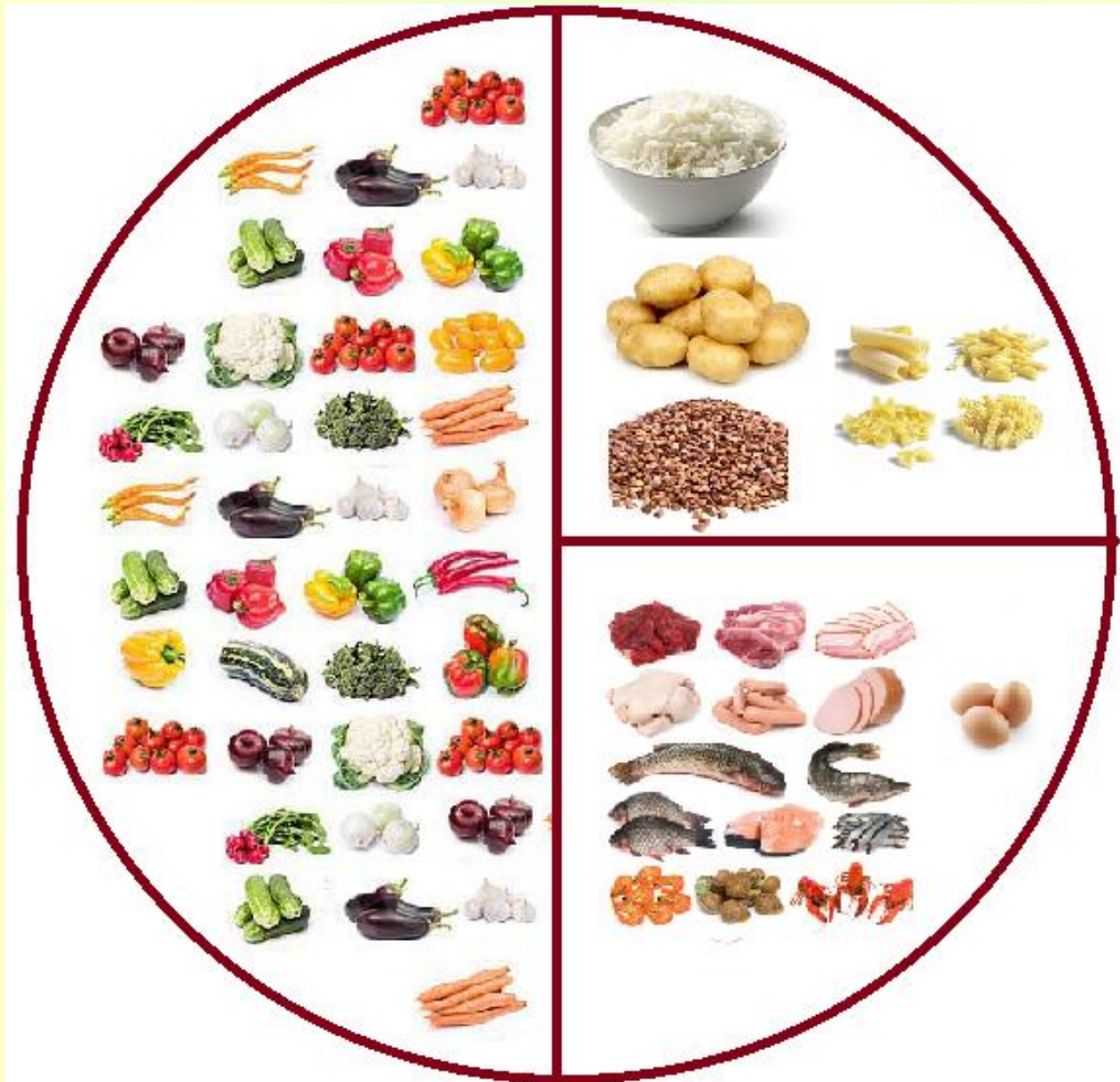
# Miks on tervislik toitumine oluline?

- Me ei söö toitu vaid selleks, et kõhtu täita.
- Toidu söömise eesmärgiks on saada toidust organismile maksimaalselt kasulikke aineid, energiat organismi korralikuks toimimiseks.
- Toidust sõltub meie terviseseisund.

# TERVISLIK TOITUMINE

- Tasakaalustatud toitumine





# Ühekülgse toitumise ohud

## Ühekülgne toitumine:

- **Haigused** (nt. Ca ja D-vitamiini puudusest võib tekkida luude hõrenemine ja rauapuudusest verevaesus).
- **Kaaluprobleemid** – kui organism ei saa toidust vajalikke aineid, siis organism sunnib meid rohkem sööma.
- Isegi „tervislike“ toiduainetega on võimalik liialdada
- Mitmekesise toitumise puhul **ei ole vajadust** võtta lisaks toidulisandeid ja vitamiine.
- Ühekülgne toitumine - **liigselt raskmetalle, saasteaineid, pestitsiidijääke ja lisaaineid** (nt säilitusained, toiduvärvid).

# TERVISLIK ELUVIIS

## TERVISLIK ELUVIIS =

mitmekülgne toitumine,  
füüsiline liikumine,  
pereliikmete ja sõpradega  
aktiivne suhtlemine,  
positiivne mõtlemine



# TERVISLIK TOITUMINE

- Tasakaalustatud toitumine
- Mitu korda päevas söömine

# Sööma peab kindlasti mitu korda päevas (3-5)!

- **Hommikusöök** – kõige tähtsam söögikord. Kui pole harjunud või ei taha hommikusööki süüa, siis tuleb ennast selleks harjutada. Hommikusöök peab olema süsivesikuterikas.
- **Lõunasöök** – rasvad ja süsivesikud tasakaalus. Soovitav oleks süüa ka midagi magusat peale praadi või suppi.
- **Õhtusöök** – kergem kui lõunasöök. Vähemalt 2 tundi enne magamaminekut. Vältida magusat, sest organism võib süsivesikud rasvaks muuta.
- **Vahepalad** – näksida vahepeal (puuviljad, küpsised jm)

# TERVISLIK TOITUMINE

- Tasakaalustatud toitumine
- Mitu korda päevas söömine
- Söö vastavalt vajadusele – ära liialda portsjonitega

- Pigem süüa tihedamalt ja väiksemaid portsjoneid kui paar korda ja kõht punni süüa!
- Suured portsjonid kurnavad magu, see tekitab ka halva enesetunde.
- Kui organism saab energiat rohkem kui vajab, võib üleliigne hakata põhjustama rasvumist.
- Pikapeale võib nii kujuneda ülekaal ja tekkida ülekaaluga kaasnevad tervisehäired.

# Tervislik toitumine

- Tasakaalustatud toitumine
- Mitu korda päevas söömine
- Söö vastavalt vajadusele – ära liialda portsjonitega
- Toit peab olema kvaliteetne

# Missugune on kvaliteetne toit?



- Värske
- Maitsev ja hästi lõhnav
- Isuäratava välimusega
- Kasulikke aineid sisaldav (vitamiinid, mineraalained, kasulikud rasvhapped jne)
- Ei sisalda **taimekaitsevahendite ehk pestitsiidijääke**
- Ei sisalda kahjulikke **sünteetilisi lisaaineid**
- Ei sisalda loomakasvatuses kasutatavaid antibiootikumide ja hormonaalpreparaatide jääke (piim, liha, munad)
- Ei sisalda toksiine (nt. mükotoksiinid)
- Ei sisalda kahjulikke toidu baktereid (E. Coli, Listeria jne)
- **KVALITEETNE ja TERVISLIK TOIT – KASULIK JA OHUTU!**

# PESTITSIIDID EHK TAIMEKAITSEVAHENDID

... herbitsiidid (umbrohutõrjevahendid),  
fungitsiidid (seenhaiguste tõrjevahendid),  
insektitsiidid (putukate tõrjevahendid),  
mida kasutatakse laialdaselt  
tavapõllumajanduses taimekaitseks.

•Tavapõllumajanduses kasutatakse  
enamasti **sünteetilisi** ja  
mahepõllumajanduses **looduslike**  
taimekaitsevahendeid.



# SÜNTEETILISTE PESTITSIIDIDE KASUTAMISE OHUD

- Paljud pestitsiidid püsivad aastaid mullas ning lähevad edasi ka põhjavette.
- Mullas võivad need püsida mitukümmend aastat ning mitte laguneda.
- Näiteks kalalihast tehtud proovid on näidanud kemikaali sisaldust, mis on Eestis olnud keelatud juba üle 10 aasta.
- Samuti mõjuvad nad negatiivselt kasulike putukate mitmekesisusele (nt. mesilased)



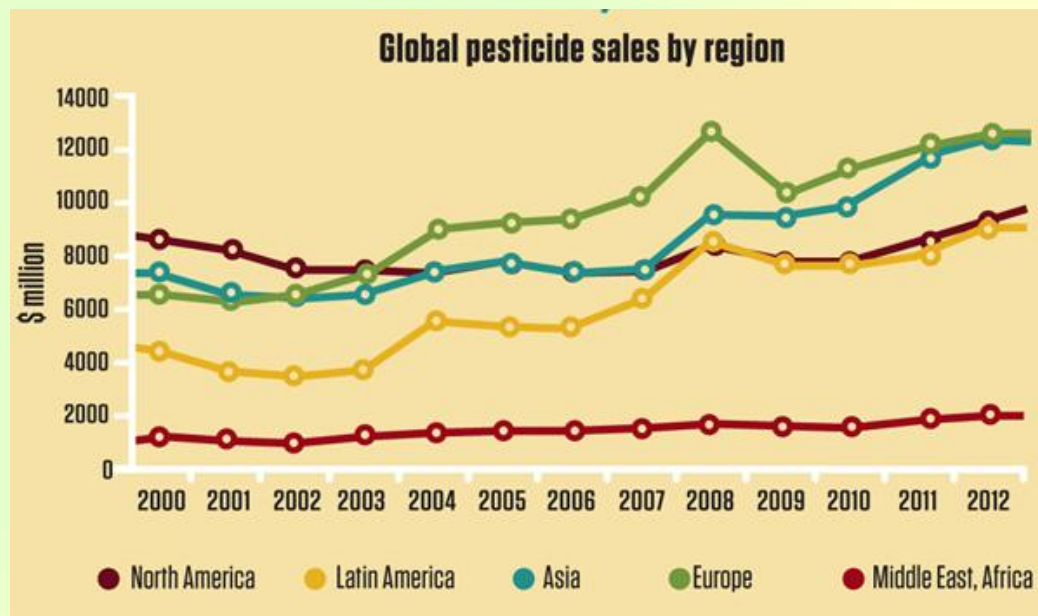
# PESTITSIIDI- EHK TAIMEKAITSEVAHENDITE JÄÄGID TOIDUS



\* Piirnormid (MRL)  
toidus kehtestab  
Euroopas EFSA

\* ~ 1300  
taimekaitsevahendi  
toimeainet kasutusel  
Euroopas

\* Eestis määratakse ~  
350 erinevat toimeainet

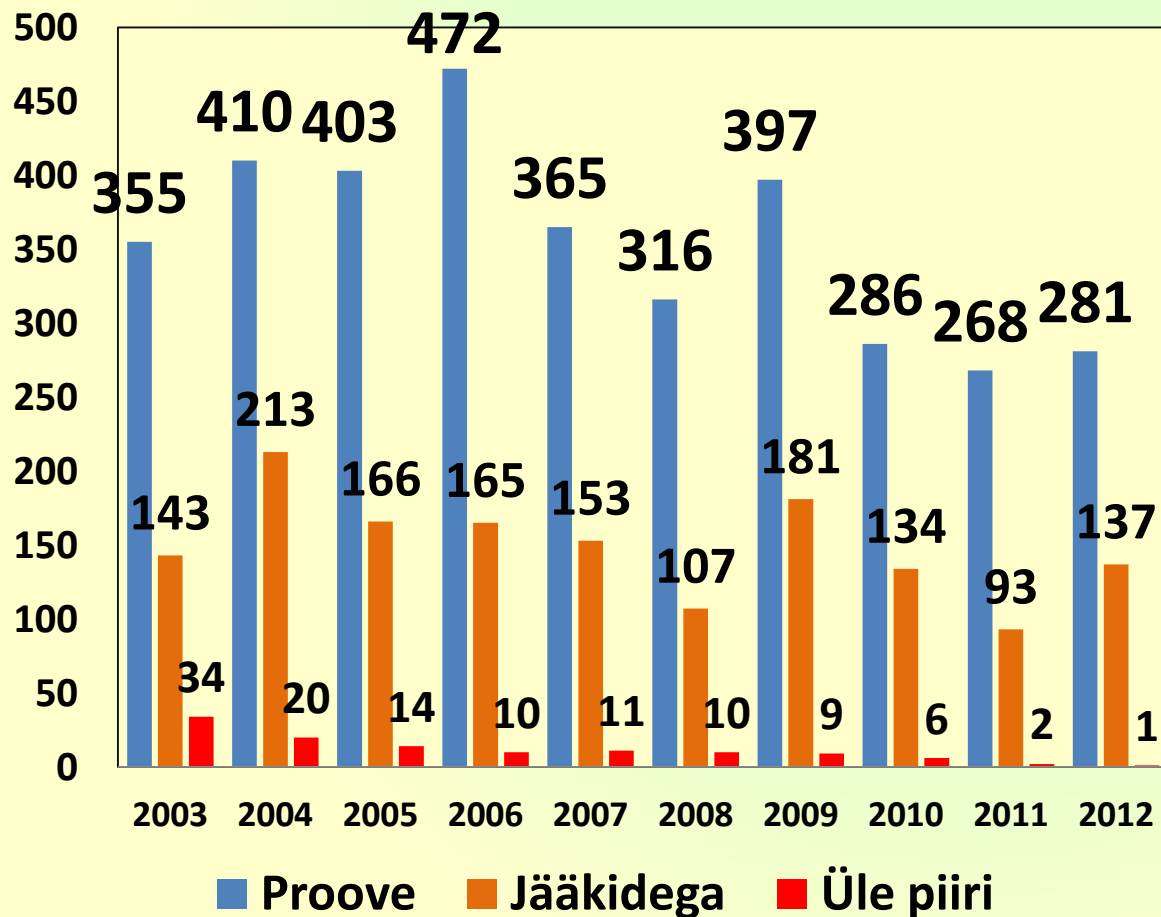


<http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/wp/2013/08/18/the-world-uses-billions-of-pounds-of-pesticides-each-year-is-that-a-problem/>

# Taimekaitsevahendite jääkide seired

## Eestis tarbitavas toidus:

([www.vet.agri.ee](http://www.vet.agri.ee) -> toit -> kontrollprogrammid -> saasteained -> saasteainete uuringud toidus)



\***Eesmärk:** uurida kui palju meie toit sisaldab pestitsiidijääke, kas kogused ületavad norme ja kas need jäägid on ohtlikus koguses inimesele

\***Kodumaised toiduained** – keskmiselt 1/3 proovidest jääkidega

\***Importkaubad** – keskmiselt 2/3 proovidest jääkidega

\***Mahetoit** - jääke pole leitud

# Piirnormide (MRL) ületamised 2008-2012

## Eesti seire andmetel

Viinamarjad (India) 7.9 **korda üle MRL**



Riis 5.8



Nektariin (Hiina) 3.3



Aprikoos (Türgi) 3.2



Brokoli (Eesti) 3.1

Brokoli (Hispaania) 3

Brokoli (Poola)



Sidrun (Türgi) 2.5

Oad (Eesti)



# Suurim erinevate jääkide arv ühes proovis Eesti seire andmetel

- **2008**

9 – mandariin (LAV)

8 – maasikas (Hispaania)

7 – kurk, maasikas (Hispaania)

- **2009**

7 - maasikas (Poola)

6 - aprikoos (Hispaania)

6 - viinamari (Tšiili)

- **2010**

10 – õun (Belgia)

8 – õun (Poola)

7 – aprikoos (Prantsusmaa)

- **2011**

7 – mandariin (Hispaania)

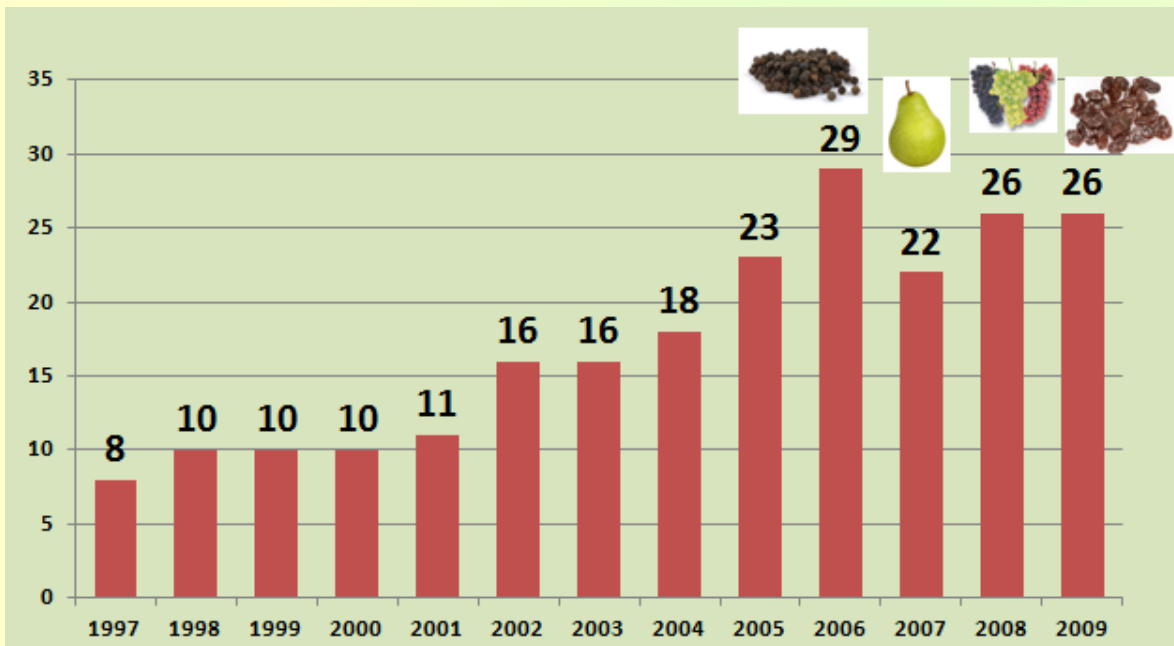
6 - kurk (Hispaania)

- **2012**

8 – viinamari (Itaalia)

6 – apelsin (Egiptus)

# Taimkaitsevahendite jääkide seire Euroopas:



## Taimkaitsevahendite jääkide arv ühes proovis:

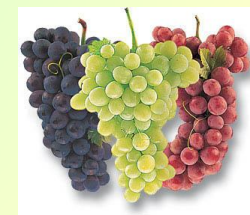
2006 – must pipar

2007 – pirn

2008 – viinamari

2009 – rosinad

**Väha tihti sisaldavad pestitsiidijääke - sidrun, õun, mandariin, aprikoos, nektariin, spinat, kurk, lillkapsas, brokoli**



**2 või enam jääki leiti 2010 aastal kõige sagedamini maksas (96% proovidest), tsitruselistes (63% proovidest), maasikates (61% proovidest) ja viinamarjades (58% proovidest)**

# Pestitsiidijääkide negatiivne mõju

- Pestitsiidijääkide mõju on uuritud katseloomade peal (rotid, hiired, hamstrid, konnad) ja tehtud ka katseklaasikatseid.
- Uuringud loomadel on näidanud, et osad pestitsiidid on põhjustanud loomade immuunsüsteemi nõrgenemist, rasvumist, viljatust, väärarenguid, hormonaalhäireid, diabeeti, vähki.
- Katseklaasikatsed on näidanud, et pestitsiidid on põhjustanud nt. embrüonaal- ja platsentarakkude ning meessuguhormoonide kahjustusi.



# LISAAINED TOIDUS

- **E-aineid** kasutatakse toidu töötlemisel
- On loodusliku või sünteetilise päritoluga keemilised ühendid, mida tahtlikult lisatakse toiduainetesse vastavalt tehnoloogilistele vajadustele ja eeskirjadele riknemise pidurdamiseks, toiduainete välimuse, struktuuri, koostise ning organoleptiliste omaduste parandamiseks.

- **Kõik E-ained ei ole kahjulikud!**
- Kõige kahjulikumateks lisaaineteks loetakse:
  - sünteetilised toiduvärvid **(E 100 – 199)**
  - sünteetilised säilitusained **(E 200- E 299)**
  - sünteetilised maitse- ja lõhnatugevdajad **(E 620 – E 640)**
  - sünteetilised magusained ja suhkruasendajad **(E 950 – E 962)**

# Sünteetilised värvained



- ... kasutatakse väga paljudes toitudes selleks, et anda toidule erinevaid erksaid värve.
- Paljusid toiduvärve sünteesitakse laboris naftast.
- Paljusid erksaid toiduvärve kasutatakse praegu laialdaselt ja nad on tunnistatud kui ohutud, siiski paljud uuringud on näidanud osade sünteetiliste toiduvärvide kahjulikke kõrvalmõjusid: **allergiad, käitumishäired lastel, õpi- ja keskendumisraskused, peavalu, migreen.**

# Peamised kahjulikud maitse- ja lõhnatugevdajad

- E 620 Glutamiinhape ehk glutamaat
- E 621 Naatriumglutamaat
- E 622 Kaaliumglutamaat
- E 623 Kaltsiumglutamaat
- ...



# Maitse- ja lõhnatugevdajad

- Maitsetugevdajaid (glutamaate) leidub paljudes soolastes ja eeltöödeldud toitudes.

## Maitse- ja lõhnatugevdajate kasutamise eesmärk:

- Annavad toidule meeldivalt soolase maitse ning tugevdavad toidu maitset ja lõhna.
- “aeglased mürgitajad”, “ergutavad ained”, “ sõltuvust tekitavad ained”.
- Imikute ja väikelaste toitudes keelatud.
- Uuringutega täheldatud maitsetugevdajate võimalikud kõrvalmõjud: **nahalööbed, allergia, söögiisu tõus - rasvumine, ainevahetushäired, käitumis- ja õppimishäired, kergesti ärritumine, närvilisus, diabeedirisk.**

- Maitsetugevdajaid (MSG) kasutatakse laborihiirte:

- rasvumise tekitamiseks, et testida N: ülekaalulisuse vastaseid ravimeid

- või diabeedi esilekutsumiseks, et testida N: diabeedi ravimeid

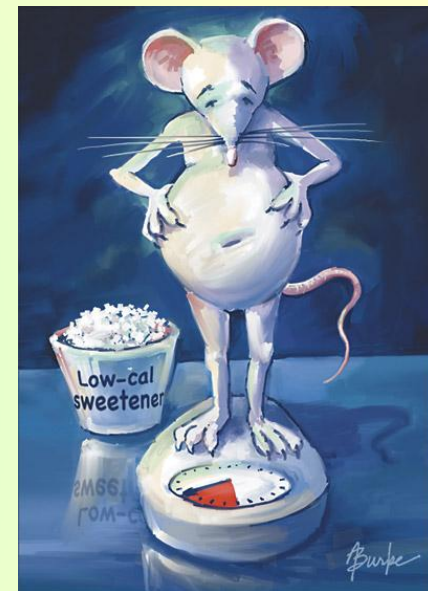
- - “MSG-ga töödeldud katseloomad”



# Sünteetilised magustajad



- Tehislikud ained, mis sisaldavad väga vähe või üldse ei sisalda energiat.
- Mõni magustaja võib olla isegi kuni 1000 korda magusam kui suhkur.
- Paljud magustajad on leiutatud hiljuti ning nende pikaajalist kõrvalmõju pole veel uuritud.
- Uuringud on näidanud, et magusainetega toidud ei leevenda näljatunnet nagu suhkrut sisaldavad tooted, sest inimene ei saa neist energiat – **põhjustab ülesöömise**



Suhkruasendajate võimalikud kõrvalmõjud: **peavalu, söögiisu tõus (ülekaalulisuse risk), vähk jne**



- KOOSTIS: vesi, kontsentreeritud apelsinimahl, glükoosi-fruktoosisiirup, apelsini viljaliha, kontsentreeritud sidrunimahl.



- Hommikusöögihelbed
- Jäätised
- Kohupiimakreemid ja jogurtid
- jm maiustused

# Mis on mahe- ehk ökotoit?





# Mahetoit



- **Taimekasvatuses kasutatakse:**

- sõnnik

- kompost

- haljasväetised

- bioväetised (N: karvajahu pelletid)

- \*Looduslikud

- taimekaitsevahendid,

- taimekaitse võtted

- \*Olulisel kohal on liblikõielisi

- sisaldav külvikord



# Tavatoit

- **Taimekasvatuses on lubatud kasutada sünteetilisi:**

- väetisi

- taimekaitsevahendeid ehk pestitsiide (herbitsiidid, fungitsiidid, insektitsiidid)

- kasvuregulaatoreid jm

- Võib kasvatada ja kasutada GMO-d





# Mahetoit



- **Loomakasvatuses** ennetatavad võtted, äärmisel juhul ravimid
- Esikohal on loomade heaolu. Loomad peavad saama vabalt liikuda
- Loomad tarbivad mahetööt
- Ei ole GMO



# Tavatoit

- **Loomakasvatuses** võib kasutada antibiootikume, hormonaalpreparaate
- Tavaliselt peetakse loomi laudas (ka aastaringset)
- Lubatud on kasutada GMO-d sisalduvat sööta



# Mahetoidu töötlemine



- Eesmärk on säilitada toit võimalikult naturaalsena, et oleks võimalikult väikesed toitainete kaod.
- Tavatoidu töötlemisel - üle 320 sünteetilise E-aine
- Mahetoidu töötlemisel – ca 50 E-ainet
- Mahetoidu töötlemisel on keelatud kasutada sünteetilisi lisaaineid (v.a E 250) sh maitse- ja lõhnatugevdajaid ning sünteetilisi magusaineid ehk suhkruasendajaid

# **LOOMKATSED JA INIMUURINGUD MAHE- VS TAVATOIDUGA**

# MAHE- JA TAVATOIDU MÕJU KATSELOOMADE TERVISELE



- Uuringud on tehtud rottidega, hiirtega, hampstritega, kanadega, sigadega, küülikutega.
- Paljud uuringud on näidanud mahetoidu tarbimise positiivset mõju loomade immuunsüsteemile ja paljunemisvõimele.
- Eelistuskatsed on näidanud, et loomad üldjuhul eelistavad mahetoitu tavatoidule (5 uuringut 6-st).
- Inimeste peal on samuti tehtud söömiskatseid, kuid konkreetseid järeldusi pole saanud teha, sest korraldatud eksperimendid on olnud vigadega.

## **PARSIFAL uuring** (Alfen et al., 2006) – üle 14 000 last, 5 Euroopa riigist

- Võrreldi **biodünaamilist ja mahetoitu** ning **tavatoitu** tarbivate laste tervises seisundit

**Tulemused:** **Biodünaamilist ja mahetoitu** tarbivate lastel esines vähem allergiaid (astma) ning oli väiksem kehakaal kui **tavatoitu** tarbijatel

## **KOALA uuring** (Kummeling et al., 2008 ja Rist et al., 2007) osales 2 700 imikut ja nende ema, Holland

- Uuriti mahetoidu mõju tervisele

**Tulemused:**

- 1) Mahepiima ja -piimasaadusi tarbinud emade imikutel esines vähem nahahaigusi ja allergiaid.
- 2) Mahe piimatooteid tarbinud emadel leiti kõrgem CLA kontsentratsioon rinnapiimas

# MAHETOIDU KVALITEET VÕRRELDES TAVATOIDUGA

## Taimne mahetoit

- Rohkem bioaktiivseid aineid (polüfenoolid, C-vitamiin)
- Vähem nitraate
- Ei sisalda pestitsiidijääke
- Teraviljad väiksema valgusisaldusega, kuid valgu kvaliteet on parem



## Loomne mahetoit

- Paremad rasvhappeline koostis, optimaalsem omega-6/omega-3 rasvhapete suhe
- Rohkem omega-3 raskhappeid ja CLA-d (konjugeeritud linoolhape)
- Paremad sensoorne kvaliteet



# Toidu kvaliteedimärgid Eestis

- **Tunnustatud Eesti Maitse** - põhitooraine on 100%-liselt eestimaise päritoluga
- **Tunnustatud Maitse** - ristikumärk antakse Euroopa Liidus toodetud toiduainetele. Toote valmistamisel kasutatud tooraine päritolu ei ole oluline.
- **Eesti parim toiduaine** – tooted on valinud asjatundjatest koosnev komisjon, toodetud eestis tegutsevas ettevõttes
- **Eestis kasvatatud**



- **Aus kaup** – antakse lihatoodetele, toote valmistamisel ei ole kasutatud mehhaaniliselt kondistatud lihamassi.
- **Õiglase kaubanduse ehk Fairtrade** – hoolimise märk. Tagatud on paremad majanduslikud ja sotsiaalsed tingimused Aafrika, Aasia ning Kesk- ja Lõuna-Ameerika talunikele ja töölistele.
- **Ökomärk** – toode on mahepõllu- majanduslikult toodetud ja töödeldud.
- **Rohelisem märk** - kinnitab toote või teenuse piirkondlikku päritolu, kõrget kvaliteeti, looduslike materjalide kasutust ning keskkonnasõbralikku tootmist.



# Grupitöö

- Uurige pakendeid ning lugege sealt erinevat infot – koostisained, määrgised jm.
- Kumba antud toiduainest pigem eelistaksite? Miks?
- Avaldage arvamust pakendite kujunduse, koostisainete, teksti loetavuse ja info olemasolu kohta.

# Tervisenäks

## MAASIKAS JA SÕBRAD – NAUDI TERVISEKS

- Maasikas (suhkur, sidrunhape, toiduvärvid E124, E129, vääveldioksiid), rosin (taime õili), ananassi kuubik (suhkur, säilitusaine vääveldioksiid, ananassilõik maasikamaitseteline (suhkur, vääveldioksiid, toiduvärv E110, sidrunhape, toiduvärv E129, vääveldioksiid)

## TUDENGIEINE

- Rosinad, päevalilleõli, sultanrosinad, india pähklid, sarapuupähklid, mandlid, kreeka pähklid.

# Mahlajäätis

## Limpa Lemonade ice + guanabana

- Vesi, suhkur, glükoosi-, fruktoosi- ja sahharoosisiirup, happesuse regulaator sidrunhape, stabilisaatorid (E412, sool, dekstroos, E407), toiduvärvid (beet-karoteen, klorofüll, kurkumiin), lõhna- ja maitseained (limonaadi, guanabana)

## Väike Tom maasikasmuuti jäätis

- Maasikad (60%), suhkur, vesi, šokolaadimaitseline glasuur, happesuse regulaator sidrunhape

# Mahlajää

## KÄSNAKALLE MAHLAJÄÄ

- Vesi, suhkur, glükoosisiirup, taastatud kooritud piim, vadakupulber, kakaopulber, taimeõli, lõhna- ja maitseained, stabilisaatorid (E412, E410, E407a), happesuse regulaator E330, toiduvärvid (E150d, E100), emulgaator E471,

## LIPS! MAHLAJÄÄ

- Vesi, suhkur, pirnimahl (8%), stabilisaatorid (E412, E401, E407), happesuse regulaator E330, toiduvärvid (E141, E160a), säilitusaine E221, lõhna- ja maitseained

# Sealiha konserv

## **Hautatud sealihaga** konserv

- Joogivesi, sealihamass (31%), seakamar, sealiha (4%), seapekk, sibul, sool, säilitusaine E250

## **Sealiha** omas mahlas

- Sealiha (80%), joogivesi, sool, maitseained, säilitusaine E250

# Nuudlid

## Instant noodles with beef flavour broth

- Nuudlid: Nisujahu, taimerasv, sool, happesuse regulaator E450, kergitusaine E500, antioksidant askorbüülpalmitaat.
- Puljongipulber: sool, maitse- ja lõhnatugevdaja (E621), lõhnaained, kuivatatud maitseaedvili, pärmiekstrakt, suhkur, värvaine (E150a).

## Gold-Ei nuudlid

- Durum jahu, munad

# Mahlajook/mahl/siirup

## **Gutta Granberry** drink, 1 L

- Vesi, glükoosi-fruktoosisiirup, jõhvikamahl kontsentreeritud mahlast (10%), arooniamahl, happesuse regulaator (sidrunhape), jõhvika lõhna- ja maitseaine.

## **Aura apelsinimahl**

- Apelsinimahl kontsentreeritud mahlast

## **Vaarika maitseiline siirup**

- Vesi, glükoosi-fruktoosisiirup, happesuse reg. sidrunhape, magusaine aspartaam, lõhna- ja maitseained, säilitusaine naatriumbensoaat, toiduvärvid: tatrasiin, asorubiin, briljantmust



Allikas: Rakvere Avatud Noortekeskus

# Jogurtid

## **Vaarika-kirsi koorejogurt**

- Rõõsk koor, suhkur, vaarikad 1,7%, kirsid 1,7%, lõssipulber, piimavalgud, tärklis, lõhna- ja maitseaine, peedimahla kontsentraat, juuretis.

## **Jogurtidessert Polskie Smaki**

- Piim, vadak, suhkur, metsamarjad 2%, modifitseeritud maisitärklis, seaželatiin, toiduvärv antotsüaanid, lõhna- ja maitseaine, jogurtibakterid

# Viinerid

## Põhjatäht, viiner kõikidele

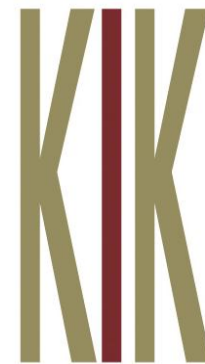
- Mehhaaniliselt eraldatud linnulihamass, vesi, kamaraemulsioon, kananahad, , manna, sool, maitseained, stabilisaator E452, antioksüdant E300, lõhnaained, maitsetugevdaja E621, E631, paksendaja E412, toiduvärv E120, säilitusaine naatriumnitrit (E250).

## Nõo täislihaviiner

- Sealiha (97%), sool, stabilisaator (di- ja trifosfaat), suhkur, lõhna- ja maitseained, antioksüdant askorbiinhape, säilitusaine naatriumnitrit.

# Kokkuvõtlikud soovitused

- Toitu tasakaalustatult, mitu korda päevas ja ära liialda toidu kogustega
- Tee füüsilist trenni, suhtle sõprade ja pereliikmetega näost näkku ning ole positiivne – ka vaimne tervis on oluline ja mõjutab organismi seisundit, talitust
- Ka tervisliku toiduga liialdamine võib olla kahjulik.
- Eelista koduaias kasvatatud toiduaineid, eestimaiseid ja mahetooteid
- Pese kindlasti köögi- ja puuvilju, ka neid, mida koorid (mandariinid, banaanid)
- Vähenda imporditud viinamarjade, virsikute jt eksootiliste puuviljade söömist – eelista hooajalisi kodumaiseid (eelistatult mahepõllumajanduslikult kasvatatud) puuvilju ja marju
- Õpi lugema pakenditelt vajalikku informatsiooni ja tee oma valikuid koostisainetest ja kvaliteedimärkidest, mitte ilusast pakendist lähtuvalt



KESKKONNAINVESTEERINGUTE  
KESKUS

**Täna kuulamast!**

