

E-ained meie igapäevatoidus

Tiiu Vihalemm
biokeemik, TÜ emeriitdotsent

Mis on toidu lisaained ehk E-ained?

- ◆ 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
- ◆ Loa lisaainete kasutamiseks annab Eesti Vabariigi Tervisekaitse Keskus – juhindutakse Euroopa Liidus kehtestatud nõuetest

Tähis E ja kood

- ◆ Tähis E peaks olema lisaaine ohutuse garantii
- ◆ Igal lisaainel on numbriline kood, mis võimaldab lisaaineid süstematiseerida erinevatesse kasutusklassidesse
- ◆ Tähis E ja numbrikood viitavad konkreetsele keemilisele ühendile, mis on kantud toiduainetes kasutada lubatud lisaainete registrisse Euroopa Liidus

Põhinõuded E-ainete kasutamiseks

- ◆ Kasutamise vajadus tuleb tõestada lähtuvalt ratsionaalsest tehnoloogilisest vajadusest
- ◆ Toidu käitlemisel võib kasutada ainult neid lisaaineid ettenähtud koguses ja kasutusalas, mis on lubatud vastavas eeskirjas
- ◆ Lisaained ei tohi kujutada ohtu tarbija tervisele
- ◆ Lisaainete potentsiaalselt kahjuliku mõju selgitamiseks tuleb teha katseid, mis arvestavad lisaainete toksilisust ja nende koosmõju

Põhinõuded E-ainete kasutamiseks

- ◆ Kasutuseeskirjad tuleb koheselt ümberhinnata kas seoses kasutustingimuste muutumisega või uue teadusliku infoga
- ◆ Potentsiaalselt ohtlike lisaainete puhul tuleb kehtestada tarbimise piirmäär, mis peab vältima igapäevase tarbimisega kaasnevat riski
- ◆ Lisaainete kasutamine toidu võltsimiseks on keelatud
- ◆ Lisaainete kasutamine peab olema kontrollitav

Kas toidu lisaained on ohutud?

- ◆ E-ainete probleemsus on selles, et vaatamata mitmetele ohutustagatistele kujutavad nii mõnedki neist kas otsest või kaudset ohtu tarbija tervisele
- ◆ Umbusku ei vähenda ka fakt, et toiduga seonduvate ohutegurite seisukohalt on lisaained alles kuuendal kohal toidumürgistuste, tasakaalustamata toitumise, tööstuslike saasteainete, toiduainetes looduslikult esinevate mürgiste ainete ja pestitsiidide järel

Ohutuse kontroll

- ◆ Maailma Tervishoiu Organisatsiooni ekspertnõukogu kinnitab igal aastal uusi ja keelustab inimestele ohtlike lisaainete kasutamist lähtudes teadusuuringutest
 - ◆ nt.26.juulil 2007.a. Euroopa komisjon võttis vastu määruse erakorraliste meetmete kohta, millega peatati punase asovärvi 2G ehk E128 kasutamine toiduvärvina Euroopas
- ◆ Eesmärgiks selline tarbimiskogus, mis ei põhjusta häireid organismi talitluses või ohtlikud keelustada
 - ◆ uusi lisaaineid testitakse hoolikalt katseloomadel – sealt leitakse potentsiaalselt ohutud tarbimiskogused
 - ◆ neid koguseid vähendatakse veel sajakordselt enne tootmisse juurutamist
 - ◆ et arvestada inimese ja katseloomade bioloogilist erinevust
 - ◆ et võtta arvesse populatsioonis leiduvaid ülitundlikke indiviide

Looduslikud E-ained

eraldatakse looduslikust toormaterjalist

- ◆ rohelistest taimeosadest eraldatud klorofüll E140
- ◆ peedist eraldatud peedipunane e betaniin E162
- ◆ vetikatest agar E 406 ja karrageen E 407
- ◆ jaanileivapuujahu E 410
- ◆ mesilasvaha E 901
- ◆ karnaubapalmilt karnaubavaha E 903

Neid pole vaja karta

Loodusidentsed E-ained

Looduses esinevate keemiliste ühendite analoogid, saadud keemilise sünteesi teel

- ◆ sorbiinhape E 200
- ◆ bensoehape E 210
- ◆ askorbiinhape E 300
- ◆ alfa-tokoferool E 307
- ◆ sidrunhape E 330

- ◆ Looduses leidub sorbiinhapet pihlakates ja murakates, bensoehapet pohlades ja jõhvikates

Sünteesilised E-ained

Inimese tervisele kõige ohtlikumad, sest on organismile võõrühendid ehk üldksenobiootikumid

- ◆ Ainevahetuses ei pruugi nad alati lõpuni laguneda, sageli on kuhjumisest või koosmõjust kõrvaltoimed, mis avalduvad aastate või aastakümnete pärast – kaugmõju võimalus
- ◆ Paljudel allergeenne toime
- ◆ Kõiki ohufaktoreid ei suudeta prognoosida
- ◆ See rühm on märkimisväärselt suur
 - ◆ tartrasiin (E 102) võib astmat tekitada
 - ◆ amarant (E 123) allergeen
 - ◆ bifenüül (E 230) allergeen
 - ◆ sahhariin (E 954) loomkatsetes kantserogeen

Sünteesilised lisaained

- ◆ Et lisaaineid tarbime väikestes kogustes, siis ei pruugi tervist kahjustav toime kohe avalduda
 - ◆ Kontrollitakse ja vähendatakse lubatud hulka, nii 1994.a. vähendati E 110, E122, E124 ja E125 hulka 300mg->50mg, kuna asovärvidest võib inimorganismis moodustuda kantserogeenseid ühendeid
- ◆ Sageli on toime varjatud iseloomuga: nad võivad põhjustada kas haiguseelseid seisundeid või raskendada teiste haiguste kulgu
- ◆ Ükskõik kui hoolsalt neid ei testita, alati on inimpopulatsioonis teatud hulk indiviide, kellele nad on sobimatud või isegi ohtlikud

Tervisele potentsiaalselt ohtlikud lisaained

- ◆ Allergeenina või kõrvaltegurina allergilisi reaktsioone vallandavas süsteemis: avaldub nahalööbe või sügelusena, allergilise nohuna, iivelduse, oksendamise, kõhulahtisuse või -puhitusena, hingamisraskuste või astmana, migreenina
 - ◆ Kõige rohkem on neid konservantide ja värvainete hulgas nt - E104 kinoliinkollane, E110 päikeseloojangukollane, E200 sorbiinhape

Tervisele potentsiaalselt ohtlikud lisaained

- ◆ Algiinhape E400 liigtarbimine takistab teatud mikrotoitainete imendumist, parafiini E905 küllus toidus võib pidurdada rasvlahustuvate vitamiinide imendumist soolestikust, naatriumsulfaat E514 soodustab vee peetumist organismis, metüültselluloosi E461 liigtarbimine võib põhjustada puhitusi ja soolesulgust
- ◆ On ka inimorganismile otseselt toksilise toimega lisaaineid:
 - butüülhüdrokinoon E319
 - kaaliumferrotsüaniid E 535
 - propüleenglükool E1520
- ◆ Potentsiaalseteks kantserogeenideks peetakse:
 - talki E553b
 - kloori E925

Konservandid

- ◆ K- ja Na-nitritid (E249 ja E250), mida esialgu lisati lihale ilusa roosa värvuse andmiseks, hiljem leiti, et nitritid suruvad alla bakterite elutegevuse, k.a. botulismitekitaja
- ◆ Nitritid reageerivad toidus olevate amiinidega tekivad nitroosamiinid
- ◆ Vanimad toidu säilitusained on K-nitraat E251 ja Na-nitraat E252
- ◆ Väiksemas hulgas võivad põhjustada nõgeslööve, soolestiku probleeme, peavalu, tekitada organismis hapnikupuudust, suuremas hulgas pikema aja jooksul võivad põhjustada vähi teket

Konservandid

- ◆ Vaatamata eeltoodule on nende konservantide kasutamine enamikes maades lubatud: nende antimikroobset toimet peetakse tähtsamaks kui nitroosamiinide teket
- ◆ Nitroosamiinide teket püütakse alla suruda C- ja E-vitamiinide lisamisega lihatoodetesse/vorstidesse
- ◆ Tuntud konservandid on ka sorbiinhape **E200** (hea hallitus- ja pärmiseente arenemise pidurdaja, kuid tugev allergeen) ja bensoehape E210 + selle soolad E211-213 ning hüdroküestrid E214-219) – võivad tekitada probleeme allergikutele ja astmaatikutele

Antioksidandid

- ◆ AO-na kasutatakse askorbiinhapet E300 - vorstid, singid, õlu, limonaadid jm
- ◆ Sulfitid E221-228, mis on AO ja toimivad ka konservandina, kasutatakse puu- ja köögi- viljade töötlemisjärgsel säilitamisel (kooritud kartulid, porgandid, õunad), aga ka mahla- ja veinitööstuses
- ◆ BHA E320 butüülhüdrosüaanisool ja BHT E321 butüülhüdrosütolueen - allergeenid, astmat ja vähki põhjustavad sünteetilised antioksidandid

Toiduvärvid

- ◆ Esimesena kasutati riidevärve, need peavad kinnituma riidesse – nii ka osa toiduvärve värvivad suu, keele ja seedekulgla ning põhjustavad seedehäireid
- ◆ Kui sünteetilised värvid satuvad verre, võivad nad kutsuda esile ülitundlikkusr-k-e või vähi arengut
- ◆ Sünteetilised toiduvärvid võivad ühineda närvirakkude membraaniga, häirides närviimpulsi ülekannet

Riikide seadlusandlused erinevad: Rootsis ja Leedus pole ühtegi asovärvi lubatud kasutada maiustustes ja teistes lastele mõeldud toitudes, Venemaal on lubatud 4, USA-s 9, Austrias 10, Suurbritannias 16 ja Eestis kõik EL lubatud sünteetilised värvid

Sünteetilised toiduvärvid

- ◆ tartrasiin E102 kollane või punakas sünteetiline värv – tüüpiline ülitundlikkusreaktsioon – nõgeslööve, põhjustab allergilist nohu ja raskendab astmat. Tekitab lastel hüperaktiivsust, rahutust, unehäireid, õpiraskusi. Võib põhjustada limaskestade ärritust, migreeni, kõhuvaluiiveldust, nägemishäireid, liigesevalu
 - ◆ Kasutatakse: salatikastmed, magustoidud, jäätis, sinep, jogurtid, puuviljakonservid, marmelaad, nätsud, karastusjoogid, ravimite ja vitamiinide ümbrised
 - ◆ Keelatud Norras ja Austrias
- ◆ kinoliinkollane E104 põhjustab allergilisi turseid, nõgestõbe
 - ◆ Kasutatakse: karastusjoogid ja maiustused
- ◆ oranžkollane ehk päikeseloojangukollane FCF E110 põhjustab allergilisi turseid ja kõike, mis E102
 - ◆ Kasutatakse: karastusjoogid ja maiustused, puu- ja juurviljakonservid, saiakesed kommid, marmelaad

Sünteesilised toiduvärvid

- ◆ karmiin E120 looduses esinev (emaste kilptäide kuivatatud kehadest) arvatakse, et ohutu, samas et allergeen
 - ◆ Kasutatakse: alkohoolsed ja karastusjoogid, saiakesed, magustoidud, surimitooted nagu krabipulgad, kosmeetika
- ◆ asorubiin, karmoisiin E122 punane asovärv
 - ◆ Kasutatakse: karastusjoogid, saiakesed, maiustused, jogurtid, puu- ja juur-viljakonservid
 - ◆ Keelatud Norra, Rootsi, Jaapan, USA
- ◆ amarant E123 punakaspruun asovärv
 - ◆ Kasutatakse: saiakesed, moosid, maiustused, jäätis
 - ◆ Keelatud USA
- ◆ uuskošenill ehk erkpunane 4R E124 punane asovärv
 - ◆ Kasutatakse: keeksid, keeksipulbrid, maiustused, magustoidud, puu-vilja- ja juurviljakonservid, karastusjoogid
 - ◆ Keelatud USA, Rootsi, Soomes ja Norras peetakse vähkitekitavaks

Sünteetilised toiduvärvid

- ◆ võlupunane AC; alluurpunane E129 asovärv
 - ◆ Kasutatakse: magustoidud, maiustused, jäätis, saiakesed, hamburger
 - ◆ Keelatud: Norra, Taani, Belgia, Rootsi, Prantsusmaa, Šveits
- ◆ patentsinine V E131 sinine sünteetiline värvaine, mõne minutiga võib ilmnedada naha punetus, sügelemine, vererõhu langus, hingamisraskused
 - ◆ Kasutatakse: joogid, maiustused, puuviljakonservid
 - ◆ Keelatud: Norra, USA, Austraalia

Toiduvärvid

- ◆ briljantmust BN E151 must asovärv
 - ◆ Kasutatakse: kastmed, magustoidud, jäätis, sinep, kalamari
 - ◆ Keelatud: Norra, Kanada, Jaapan, USA, Rootsi, Soome
- ◆ pruun FK 4 E154 segu asovärvidest
 - ◆ Kasutatakse: suitsutatud ja soolatud kala värvimiseks
 - ◆ Keelatud: Norra, Kanada, Jaapan, USA, Rootsi, Soome, USA, Iirimaa, Austraalia
- ◆ pruun HT E155 pruun asovärv
 - ◆ Kasutatakse: kakao ja karamelli asemel toiduvärvina saiakestes, šokolaadikookides, džemmides ja šokolaadimatselistes piimatoodetes
 - ◆ Keelatud: Austria, Norra, USA, Belgia, Taani, Rootsi, Saksamaa, Šveits, Prantsusmaa

Kunstlikud maitse- ja aroomiained ning nende intensiivistajad

- ◆ Neid on tuhandeid, lisatakse väga väikestes kogustes, nende väljatoomist ei nõuta pakendil, neil ei ole ka E koode
- ◆ Me ei tea, kui joome vaarika aroomiga teed, kas tegemist on kunstliku või loodusliku aroomiga
Siirupid - kiivi siirup: natuke viinamarjamahla, sidrunhapet, kunstlikku kiiviaroomi, rohelist toiduvärvi, konservanti, kõrge fruktoosisisaldusega maisisiirupit sisaldavat vedelikku müüakse naturaalse pähe
- ◆ Liha maitsetugevdaja on glutamaat E 620-625

Kuidas vältida/vähendada lisaaineid oma toidus?

- ◆ Kasutada värskeid, töötlemata või vähetöödeldud toiduaineid
- ◆ Teadke toiduaineid, millele ei ole lubatud lisada lisaaineid – need on: loomse või taimse päritoluga emulgeerimata rasvad ja õlid, piim, koor, või, hapukoor ja maitsestatamata järelpastöriseeritud piimatooted, looduslik minaraal- ja allikavesi, kohv ja tee, makaronitooted, suhkur ja mesi

Kuidas vältida/vähendada lisaaineid oma toidus?

- ◆ Lugege pakendilt infot – korrektse tähistuse korral on esitatud nii lisaaine keemiline nimetus kui numbrikood
 - ◆ Võimalusel võrrelge tõlketeksti originaaltekstiga. Sageli jäetakse lisaainete loetelu osaliselt või täielikult tõlkimata
- ◆ Kõiki lisaaineid ei pea kartma, nende seas on ka vitamiine, mineraalaineid ja ühendeid, mida meie organism peab saama

Kuidas vältida/vähendada lisaaineid oma toidus?

- ◆ Oluline teada potentsiaalselt ohtlike lisaainete nimetusi ja koode ja püüda vältida neid sisaldavaid toiduaineid – eriti siis, kui esineb mistahes tervisehäireid
- ◆ Vältige neid toiduaineid, milles sisaldub väga palju erinevaid lisaaineid - võimalusel valige lisaainete vaesemad analoogid
- ◆ Tuleks pidada lisaainerikka toidu tarbimises pause

Kuidas vältida/vähendada lisaaineid oma toidus?

- ◆ Vältida tuleks ühe tootja/kaubamärgi pidevat ainueelistamist kui tootes on rohkelt E-aineid
- ◆ Vältida tuleks taandatud toitumise ja ühekülgse toitumise korral lisaaineterikka toidu söömist
- ◆ Toituge mitmekesiselt – sellega väldite lisaainete liigkoguseid ja hoidute ka mõne lisaaine kuhjumisest tingitud organismi kahjustusest