Toiduohutus

Koostajad: Katrin Lõhmus, Maia Radin, Airika Salumets, Hellika Kallaste, Külli Suurvarik, Külli Johanson, Joanna-Maria Usar, Evelin Kivima

Rahva tervise kaitsmise ja riigi majandusliku arengu seisukohalt on oluline tagada, et tarbijatele pakutav toit oleks ohutu, sh tuleb tegelda uute toiduohutuse riskide maandamisega. Toiduohutus on üks osa kestlikust toidusüsteemist[1]. Viimane aitab tagada toiduga kindlustatust. Inimese hea tervisliku seisundi tagamiseks on ühtviisi tähtis nii ohutu ja kvaliteetse toidu kättesaadavus kui ka võimalus teha teadlikke toiduvalikuid. Toiduohutuse tagamine on protsess, millesse on kaasatud erinevad osapooled kogu toidutarneahela ulatuses. Toidu tootjad, töötlejad, müüjad ja teised osapooled peavad andma oma panuse, et tarbijateni jõudev toit oleks ohutu. Oluline roll on kanda ka tarbijal – ta peab olema teadlik toiduga kaasnevatest võimalikest terviseohtudest ning oskama neid vältida. Ohutu toidu tagamiseks kodus on vaja kasutada toidu valmistamisel õigeid töövõtteid ja säilitada seda sobivates tingimustes. Samuti peab tarbijal olema oskus lugeda pakendilt märgistust.

Toidust tulenevad ohud inimese tervisele jagatakse keemilisteks, füüsikalisteks ja bioloogilisteks. Toidu keemiliseks ohuks on näiteks raskmetallid, pestitsiidide jäägid, akrüülamiid, dioksiinid, looduslikud taimetoksiinid jmt, mis võivad toitu sattuda keskkonnast, toidu tootmisel, töötlemisel või esineda toidus looduslikult. Samuti võib keemiliseks ohuks olla toiduga kokkupuutuvate esemete materjalist toitu erituvad ained, toidu lisaainete väärkasutamine jmt. Füüsikaline oht on mis tahes mehaaniline osake toidus (klaasikillud, liiv, metalliosakesed, juuksekarvad jms). Toidu bioloogiliseks ohuks on eelkõige toidu saastumine haigusttekitavate mikroorganismidega. Mõned neist, näiteks *Salmonella* ja *Listeria* bakterid piima-, liha- ja kalatoodetes ning *Trichinella* keeritsussid lihas, võivad põhjustada tõsiseid tervisehäireid.

Järgnevalt käsitletakse põhjalikumalt teatud toiduohutuse teemasid nagu lisaained, toiduhügieen, toidu saasteained, toiduga kokkupuutuvad esemed, geneetiliselt muundatud (GM) toit, toidulisandid, märgistamine, sh allergeenid. Sissejuhatuseks anname üldisema ülevaate toiduohutuse tagamise põhimõtetest.

1. Toiduohutuse tagamise põhimõtted

Toiduohutuse tagamise meetmete eesmärk on vältida või vähendada terviseriski. Selleks järgitakse riskianalüüsi põhimõtteid ja meetmete võtmisel tuginetakse teaduslikule arvamusele või hinnangule. Riskianalüüsi protsess koosneb kolmest komponendist: riskihindamine,

[1] Kestlik toidusüsteem pakub ohutut, toitainerikast, tervislikku ning madala keskkonnamõjuga toiduvalikut Euroopa Liidu (EL) kõigile praegustele ja tulevastele elanikele viisil, mis kaitseb ja taastab looduskeskkonda ja ökosüsteeme, on majanduslikult tugev ja vastupidav, õiglane ja sotsiaalselt kaasav ning teeb seda väljaspool ELi elavate inimeste ja looduskeskkonnaga arvestavalt

Tööversioon

riskijuhtimine ja riskikommunikatsioon. (1) Riskihindamine on teadusandmetele tuginev protsess, mille etappideks on ohu tuvastamine ja iseloomustamine, kokkupuute hindamine ja riski iseloomustamine. Riskihindamise tulemusena valmib teaduslik arvamus või hinnang. Hinnangu andmisel võetakse aluseks hetkel saadaolevad andmed, näiteks huvipakkuva aine toksilisuse andmed, selle sisaldus toidus ja uurimisaluse toidu tarbimise andmed. Riskihindamist teevad sõltumatud teadlased.

Riskihindamine ja -juhtimine peavad olema teineteisest lahutatud protsessid, et vältida huvide konflikte. Euroopa Liidus on loodud sõltumatu riskihindamisasutus – Euroopa Toiduohutusamet (EFSA). EFSA-lt saavad teaduslikke arvamusi küsida Euroopa Komisjon, liikmesriigid ja Euroopa Parlament. Teaduslike hinnangute andmiseks töötavad EFSA teaduskomisjonide sõltumatud eksperdid läbi hulgaliselt teadusuuringute tulemusi, samuti liikmesriikides kogutud andmeid ainete sisalduste kohta toidus ja toitumisuuringutest saadud toitude tarbimise andmeid nii Euroopast kui mujalt maailmast. EFSA teaduskomisjonide koosseisu kuuluvad Euroopa eksperdid, kes valitakse konkursi korras kindlate põhimõtete alusel, nii et oleks tagatud valitud ekspertide kõrge professionaalne tase, kuid samas ka sõltumatus. Lisaks EFSA-le viivad riskihindamisi läbi liikmesriikide oma riskihindajad, et pakkuda riskijuhtidele tuge kohalikul tasandil toiduohutust puudutava küsimuse või ohuolukorra lahendamiseks.

Eestis korraldab teaduslikul alusel põhinevate sõltumatute riskihinnangute koostamist toiduohutuse valdkondades Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus. Samuti teavitab keskus toiduahela riskidest ja annab teadusnõu poliitikakujundajatele ja pädevatele asutustele (näiteks järelevalveasutus).

Riskijuhtimise protsessis kaaluvad riskijuhid erinevaid meetmeid, konsulteerivad huvigruppidega, arvestavad riskihinnangu tulemuste ja muude õiguspäraste teguritega ning vajadusel valivad asjakohased riski ennetamise ja kontrolli meetmed.

Riskikommunikatsioon on riskianalüüsi kolmas oluline komponent. See on ohtude ja riskide, riskitegurite ja riski tajumisega seotud teabe ja arvamuste interaktiivne vahetamine kogu riskianalüüsi toimumise ajal riskihindajate ja -juhtijate, tarbijate, toidu- ja söödakäitlemisettevõtjate, akadeemiliste ringkondade ja muude huvitatud poolte vahel. Riskikommunikatsioon hõlmab teadusliku riskihinnangu tulemuste ja riskijuhtimisotsuste tausta selgitamist.

Riskijuhtimise protsessis on oluline ettevaatuspõhimõte, mille kohaselt võetakse kasutusele ajutisi riskijuhtimismeetmeid, kui tehakse kindlaks tervistkahjustava mõju võimalus. Lisaks tuleb arvestada läbipaistvuse põhimõttega, mille kohaselt tuleb õigusnormide ettevalmistamisel läbi viia avalik arutelu ning avalikkust teavitatakse tervisega seotud riskist.

2. Toiduhügieen

Selleks, et toit meie laual oleks ohutu, tuleb järgida hügieeninõudeid kogu toidutarneahelas. Enne, kui olulist rolli hakkavad mängima tarbija teadmised, tuleb tagada hügieen toidu tootmisel, töötlemisel, transpordil ja müümisel. Kõigis nendes etappides vastutab toidu ohutuse eest toidu käitleja või turustaja, tagades, et toit oleks kaitstud saastumise eest ja hoitud nõutud säilitamistemperatuuril. Kõige vajaliku arvesse võtmisel on toidukäitlejale abiks enesekontrollisüsteem, mille koostamisel mõeldakse läbi kogu protsess ja tegevused, käitlemisega kaasnevad võimalikud ohuallikad ning nende ennetamise võimalused. Toidu

Tööversioon

käitleja vastutab enesekontrollisüsteemi ajakohastamise ning selle nõuetekohasuse tõendamise eest.

Tarbija saab teadliku käitumisega oluliselt kaasa aidata toidu ohutuse tagamisele. Järgnevalt on esitatud mõned lihtsad põhimõtted, mille järgimine on toiduohutuse tagamisel oluline.

Hoia toidu valmistamise koht, tööpinnad ja -vahendid ja nõud puhtana

Kuigi enamik mikroorganisme ei põhjusta haigusi, leidub ohtlikke mikroorganisme laialdaselt nii pinnases, vees, loomades kui ka inimestes. Need organismid võivad edasi kanduda käte, lõikelaudade ja köögiriistadega. Vältimaks toidutekkeliste haiguste tekkimist:

- pese käsi enne toidu valmistamist ja korduvalt toidu valmistamise ajal, eriti pärast toore toiduga tegelemist või kui katkestad toidutegemise muude toimingute tõttu, nagu näiteks tualettruumi kasutamine, nina nuuskamine, lemmiklooma paitamine, prügiga tegelemine, mobiiltelefoni kasutamine jne
- puhasta põhjalikult kõik pinnad ja köögiriistad, mida kasutad toidu valmistamiseks. Samuti on oluline, et pesuvahend nõudelt ja lõikelaudadelt korralikult maha pesed
- hoia putukad, kahjurid ja muud loomad köögist ja toidust eemal
- kasuta toore ja valmis toidu töötlemisel erinevaid tööpindu ja -vahendeid või puhasta neid vahepeal hoolikalt
- pese nõudepesulappi/-švammi korralikult ja vaheta see regulaarselt uue vastu välja, näiteks võid seda teha iga kahe nädala tagant või ka sagedamini
- köögis tuleb alati hoida puhtaid käterätikuid ja neid iga paari päeva tagant vahetada

Kasuta puhast vett ja värsket toitu

Toorained, ka vesi ja jää, võivad olla saastunud ohtlike mikroorganismide ja ühenditega. Kahjustatud ja hallitanud toitudes võivad tekkida toksilised ühendid. Toorainete hoolikas valimine ja lihtsad toimingud, nagu pesemine ja koorimine vähendavad riski oluliselt, mistõttu:

- kasuta joogiks ja toidu valmistamiseks puhast vett või vajadusel keeda seda eelnevalt
- kasuta värsket ja riknemistunnusteta toitu
- eelista toitu, mida on töödeldud ohutuse eesmärgil, näiteks pastöriseeritud piim
- pese puuvilju, marju ja köögivilju, eriti kui sööd neid kuumtöötlemata
- ära tarvita toitu, mis on ületanud säilimistähtaja (märge pakendil „kõlblik kuni“)

Säilita toitu õigel temperatuuril, jälgi toidu pakendil olevat säilimisaega ja säilitamistingimusi

- Kui toitu säilitatakse toatemperatuuril, võivad mikroorganismid selles paljuneda väga kiiresti. Säilitades toitu alla 5 °C või kuumutades seda üle 60 °C, tagatakse mikroorganismide kasvu aeglustamine või peatumine. Mõned ohtlikud mikroorganismid kasvavad ka alla 5 °C. Jälgi, et serveerimiseks valmistatud toit ei oleks toatemperatuuril kauem kui paar tundi.
- Kui plaanid toitu säilitada, siis jahuta või külmuta valmistatud toit kohe (soovitatavalt alla 5 °C). Liiga kuuma toidu külmkappi asetamine tõstab külmkapi sisetemperatuuri. Seetõttu jahuta kuumtöödeldud toit enne külmkappi asetamist. Kuuma toidu jahutamise kiirusele aitab kaasa toidu jaotamine väiksemateks portsjoniteks. Kui maha

Tööversioon

jahutatud toitu ei sööda paari päeva jooksul, on soovitatav toit külmutada (märgi pakendile ka külmutamise kuupäev), sest kuumtöödeldud ja jahutatud toit säilib külmkapis reeglina vaid paar päeva.

- Hoia valmistatud toitu kuni serveerimiseni kuumana (üle 60 °C).
- Ära säilita toitu liiga pikalt, isegi mitte külmutatult. Üle aasta ei maksa sügavkülmikus säilitada ühtegi toitu.
- Külmutatud toitu sulata tavakülmikus või külmas vees. Toidu sulatamisel tavakülmikus jälgi, et sulatamisel tekkivad mahlad ei tilguks valmistoidu peale. Toitu toatemperatuuril sulatades tõuseb temperatuur toidu pinnal juba mikroorganismide kasvuks soodsasse vahemikku, kuid keskelt on toit veel külmunud. Väikeste portsjonitena külmutatud toitu on võimalik üles sulatada ka mikrolaineahjus, kasutades selleks spetsiaalset ülessulatamise programmi. Sulanud toit tuleks kohe kuumtöödelda ning sulanud või sulatatud toitu ei tohi uuesti külmutada.
- Juba poes toitu ostes jälgi toidu säilitamistemperatuuri – toit tuleb võimalikult kiiresti paigutada ettenähtud temperatuuriga tingimustesse. Selleks tee ostud vahetult enne koju minemist või kasuta sooja ilmaga spetsiaalseid külmakotte või termokasti. Poest koju jõudes pane jahutatud ja külmutatud toidud võimalikult kiiresti külmkappi või sügavkülma, järgides tootja/pakendaja ettenähtud temperatuuri. Jäta külmkapis toitude vahele ruumi, et õhk saaks vabalt ringelda.
- „Kõlblik kuni" kuupäevaga toitu ei tohi pärast pakendile märgitud kuupäeva tarvitada. „Parim enne" kuupäevaga toitu tohib tarvitada ka pärast pakendile märgitud kuupäeva möödumist, kui sellel ei ole riknemise tunnuseid.

Väldi toore kala, mereandide, liha ning söömiseks valmis tehtud toidu kokkupuudet

Töötlemata toit, eriti liha, mereannid ja nende mahlad võivad sisaldada ohtlikke mikroorganisme, mis võivad kanduda teistele toitudele säilitamise või toidu valmistamise ajal, mistõttu:

- hoia toores liha ja mereannid eraldi muust toidust
- ära pese toorest liha (sh linnurümpa) enne selle küpsetamist, kuna see võib põhjustada valamu ja toidu ettevalmistamispindade saastumist, viimane omakorda valmis toitude saastumist
- tarvita toore toidu töötlemiseks eraldi töövahendeid (nuge ja lõikelaudu) või puhasta neid vahepeal hoolikalt
- säilita toitu anumates, et vältida valmis tehtud toidu kontakti toorega
- pea meeles, et küpsele lihale ei tohi valada vedelikku, milles on marineeritud toorest liha

Kuumuta toitu vähemalt sisetemperatuurini üle 70 °C (2)

Temperatuur vahemikus 5–60 °C on soodne paljude mikroorganismide kasvuks. Korralik kuumutamine hävitab peaaegu kõik ohtlikud mikroorganismid. Toidu kuumutamine üle 70 °C tagab selle ohutu tarbimise, mistõttu:

- kuumtöötle toitu põhjalikult, eriti hakkliha, liharulaade, suuri lihatükke, linnurümpi, mune ja mereande

Tööversioon

- kuumuta suppe ja hautisi keemiseni, et nende temperatuur jõuab kindlasti vähemalt 70 °C
- liha puhul vaata kindlasti, et lihamahl oleks läbipaistev, mitte roosakas
- kuumuta toitu ka teistkordsel soojendamisel põhjalikult
- mikrolaineahjus toitu kuumutades pea meeles, et toit kuumeneb seal ebaühtlaselt, veendu, et toit on läbinisti kuum. Pööra tähelepanu ka nõudele – kõik ei sobi mikrolaineahjus kasutamiseks. Kuumutatud toitu tuleb hoida kas kuumana üle 60 °C või jahutatuna alla 5 °C, sest toatemperatuuril võivad mikroorganismid väga kiiresti paljuneda

Jälgi tootja soovitusi toidu valmistamiseks

Loe hoolega pakendilt tootja soovitusi toidu töötlemiseks ja valmistamiseks. Soovitused on antud konkreetse toote suurust ja eelnevat töötlust arvestades.

3. Toidualane teave

Toidualane teave on toitu käsitlev teave, mis annab tarbijale esmase ja olulisima teabe valikute tegemiseks. Toidualast teavet antakse tarbijale erineval viisil, näiteks toidu müügipakendil, teabe- ja reklaamlehel, tootja veebilehel, sotsiaalmeedias, e-poes, suuliselt toote esitlemisel kaupluses ja telefoni teel.

Müügipakendis toit

Müügipakendis toidu puhul esitatakse kohustuslik toidualane teave pakendil või sellele lisatud märgistusel. Toidu märgistuseks on näiteks toiduga seonduvad sõnad, arvandmed, kaubamärgid, pildid või sümbolid, mis on kinnitatud toote pakendile, etiketile või kaelasildile.

Toidu pakendil või sellele lisatud märgistusel tuleb kohustusliku toidualase teabena esitada toidu nimetus, toidu koostisosade loetelu, teatavate koostisosade kogus (%), allergiat või talumatust põhjustada võivad koostisosad, toidu netokogus, säilimisaeg, toidu säilitamise või kasutamise tingimuste kirjeldus, tarvitamisjuhis, toidu käitleja (nt müüja või valmistaja) andmed, teatud juhtudel toidu päritoluriik või lähtekoht, toitumisalane teave ja alkohoolsete jookide puhul etanoolisisaldus mahuprotsentides. Teatud toitudele kehtivad mitmesugused erandid, mistõttu iga toote kohta ei pruugi saada niivõrd üksikasjalikku teavet.

Toidu nimetus pakendil või hinnasildil on esimesi asju, mis tarbijat kõnetab. Toidu nimetuse järgi tekib esmane ettekujutus sellest, millise toiduga on tegu. See aitab mõista toidu olemust ja eristada teistest toodetest, millega seda toitu võidakse segi ajada. Toidu nimetus võib olla õigusaktiga kehtestatud nimetus (nt mahl, piim), üldtuntud nimetus (nt kali, kohuke, müsli) või toitu kirjeldav nimetus (nt marjakook, seemneleib). Väljamõeldud nimetus (nt smuuti) ega kaubamärk (nt Head isu!) ei asenda toidu nimetust (nt mahl kontsentreeritud mahlast), mille peab alati esitama.

Hea teada

- Mõningaid toitude nimetusi võib kasutada ainult tingimusel, et toidu koostis vastab kehtestatud koostisnõuetele, vt lisa 1 (nt šokolaad, mahl, kondenspiim, mesi).

Tööversioon

- Nimetuses või selle juures peab andma tarbijale teavet toidu füüsikalise oleku ja kasutatud töötlemisviiside kohta (nt pulbristatud, külmutatud, kuivatatud, sügavkülmutatud, kontsentreeritud, suitsutatud), kui sellise teabe puudumine võiks ostjat eksitada.
- Teatud liha- ja kalatoodete nimetuses peab olema teave lisatud vee olemasolu kohta. See puudutab näiteks lõigu, portsjoni või praetükina müüdavaid liha- ja kalatooteid, mis sisaldavad lisatud vett rohkem kui 5% lõpptoote kaalust. (3)
- Kui toidu nimetuses kasutatakse väljendeid „-kaste“, „-dessert“, „-kreem“, „toode“ või „jook“, siis üldjuhul ei ole tegu traditsioonilise tootega, kuigi toode meenutab välimuselt harjumuspärast toodet (näiteks hapukoort, juustu, šokolaadi või mahla). Seetõttu tasub enne ostu alati lähemalt uurida toote koostisosade loetelu. Näiteks võib välimuselt hapukoort meenutavas tootes olla piimarasv asendatud taimset päritolu rasvaga, sellekohast teavet leiab toidu nimetuse vahetust lähedusest, aga ka koostisosade loetelust.
- Kui toidu või joogi nimetuses kasutatakse väljendit „-maitseline“ (nt sidrunimaitseline vesi, maasikamaitseline dessert), on toote iseloomulik lõhn ja maitse saadud üldjuhul lõhna- ja maitseaine(te)st ning toode ei pruugi sisaldada looduslikku maitset andvat koostisosa (nt sidrunit, maasikat).
- Taimsest toorainest valmistatud loomset päritolu toitu jäljendav toode on imitatsioon- või analoogtoode, mis ei tohi kanda seaduslikke piimatoodete nimetusi nagu piim, jogurt, juust, või jms. Ka ei ole võimalik nimetada taimset päritolu toitu nt hakklihaks, sest see ei ole saadud looma skeletilihastest. Analoogtootes kasutatud asenduskoostisosa kohta tuleb teavet anda toidu märgistusel toote nimetuse vahetus läheduses.
- Koostisosade loetelusse märgitakse kõik toidu valmistamisel kasutatud koostisosad nende massi alanevas järjekorras, seega esitatakse loetelus esikohal koostisosad, mida on tootes koguseliselt kõige rohkem.
- Toidu koostisosa kogust (%) on vaja näidata näiteks siis, kui see esineb toidu nimetuses, kui seda on märgistusel pildina rõhutatud või juhul, kui see on oluline toote eristamiseks. Näiteks juustuvorsti märgistusel peab olema esitatud liha ja juustu kogus protsentides (näiteks „Koostisosad: sealiha (32%), veiseliha (23%), vesi, juust (8%), seakamar“).
- Koostisosade loetelus võib teatud koostisosi tähistada konkreetse nimetuse asemel üldnimetustega. Näiteks võib kaneeli, ingverit ja nelki esitada üldnimetusega „vürtsid“, erinevaid kalaliike võib koostisosade loetelus nimetada üldnimetusega „kala“, kui märgistusel ei viidata konkreetsele kalaliigile.

Põhilised allergiat või talumatust põhjustada võivad koostisosad (allergeenid) esitatakse müügipakendis toidu puhul koostisosade loetelus teistest koostisosadest eristatud trüki (kaldkiri, suured tähed, paksem kiri, taustavärv vms) abil. Põhilised allergeenid on gluteeni sisaldavad teraviljad, koorikloomad, molluskid, sojaoad, muna, kala, piim, pähklid, maapähklid, seller, sinep, seesamiseemned, lupiin ja mõned lisaained (vääveldioksiid ja sulfitid). (3)

Töödeldud toidu märgistusel on toitumisalase teabe esitamine kohustuslik. Kohustuslik toitumisalane teave hõlmab toidu energiasisaldust ning rasvade, sh küllastunud rasvhapete, süsivesikute, sh suhkrute, valkude ja soola kogust. Kohustuslik toitumisalane teave väljendatakse 100 g (või 100 ml) toidu kohta, et oleks võimalik erinevaid tooteid võrrelda.

Töö versioon

Toitumisalases teabes esitatav suhkrute kogus näitab kõiki toidus sisalduvaid lihtsuhkruid ehk mono- ja disahhariide. See tähendab, et arvesse lähevad nii toidus looduslikult sisalduvad suhkrud (nt fruktoos, glükoos ja sahharoos puuviljades) kui ka vabad, sh lisatud suhkrud (nt valge suhkur, toor-roosuhkur, mesi, glükoosi-fruktoosisiirup, agaavisiirup, fruktoos, dekstroos). Toitumisalases teabes esitatav sool väljendab toidus sisalduva naatriumi põhjal arvutatud soolakogust. Soola sisaldus arvutatakse valemi „naatrium x 2,5" põhjal. Seega võib soola sisaldus tuleneda ka ainult loodusliku naatriumi olemasolust toidus, mitte ainult toidule lisatud soolast.

Vitamiinide ja mineraalainete sisaldus esitatakse alati koos võrdluskoguse protsendiga (nt C- vitamiin: 60 mg (75% võrdluskogusest)). Vitamiinide ja mineraalainete päevased võrdluskogused on numbrilised väärtused, mis tuginevad teaduslikele andmetele, andes juhiseid toitainete ohutuks tarbimiseks terve täiskasvanu puhul. Võrdluskogus on **toitumisalase märgistuse eesmärgil** kasutatav vitamiini või mineraalaine kogus 2000 kcal energiatarbimise korral, sealjuures **ei ole see üks ühele kooskõlas riiklike toitumissoovitustega**, kuna tegu on Euroopa Liidu üleste üldiste võrdluskogustega. Vitamiinide ja mineraalainete võrdluskogused on esitatud lisas 2. Lisaks 100 g (või 100 ml) toitumisalasele teabele võivad toiduvalmistajad vabatahtlikult väljendada ka tootega saadava energia ja makrotoitainete kogust võrdluskoguse protsendiga. Energia ja makrotoitainete võrdluskogused on numbrilised väärtused, mis tuginevad samuti teaduslikele andmetele ja lähtuvad keskmise täiskasvanu päevasest toiduga saadavast energiakogusest (2000 kcal). Tootega saadava energia ja toitainete koguse väljendamine võrdluskoguse protsendiga aitab edasi anda toote olulisust energia ja toitainete allikana. Toitainete võrdluskogused on esitatud lisades 2 ja 3.

Säilimisaeg toidu märgistusel näitab, millise ajani on toit tarbimiseks ohutu või säilivad selle parimad kvaliteediomadused. Säilimisaja märkimiseks kasutatakse väljendeid „parim enne" ja „kõlblik kuni". Nende väljendite õigesti mõistmine aitab toitu ohutult kasutada ja vähem raisata. „Kõlblik kuni" tähistab kuupäeva, milleni võib toitu tarbida, st pärast selle kuupäeva möödumist ei peeta toitu enam ohutuks. Märget „kõlblik kuni" kasutatakse kiiresti rikneval toidul, mis võib säilimisaja ületamisel muutuda lühikese aja jooksul inimese tervist ohustavaks, nagu näiteks värske liha, kala, salatid ja toorpiim. Oluline on järgida pakendil esitatud säilitamis- ja kasutamistingimusi, mis annavad teavet toidu ohutu säilitamise, aga ka tarbimise tähtaja kohta avatud pakendi korral.

Märget „parim enne" kasutatakse pikema säilimisajaga toidul. „Parim enne" tähistab kuupäeva, milleni säilib toidu eeldatav kvaliteet, näiteks toidu iseloomulik maitse, lõhn või tekstuur. Pärast säilimisaja möödumist on seda toitu veel mõnda aega ohutu tarbida. Enne „parim enne" kuupäeva ületanud toidu tarbimist tuleks kontrollida pakendi seisukorda ning toidu välimust, lõhna ja maitset. „Parim enne" kuupäevaga on tähistatud näiteks leib, sai, maiustused, maitseained, jahud, karastusjoogid, konservid.

Päritolu märge toidu märgistusel tähistab kohta (päritoluriik või lähtekoht), kus toit toodeti või valmistati. Lähtekoht on mis tahes koht või piirkond (nt Saaremaa), mis on märgitud kohaks, kust toode pärineb. Kala, seente, marjade, köögiviljade ja muu töötlemata toidu (v.a veise-, sea-, kitse-, lamba- ja kodulinnuliha) puhul on päritolumaaks riik või lähtekoht, kus tooraine kasvatati. Teiste töödeldud toitude puhul on selleks riik või lähtekoht, kus toit valmistati. Päritolualane teave on kohustuslik igal juhul, kui selle puudumine võiks tarbijat eksitada, näiteks

Tööversioon

juhul, kui toidule lisatud teave või märgistus tervikuna jätab mulje, nagu pärineks toit mõnest muust riigist. Teavet päritolu kohta saab alati värskete puu- ja köögiviljade, teatud kuivatatud puuviljade, pähklite, seente, safrani, kapparite, mee, kala, kanamunade, oliiviõli, viinamarjaveinide, värske, jahutatud ja külmutatud veise-, sea-, kitse-, lamba- ja kodulinnuliha (sh nendest lihaliikidest valmistatud hakkliha) ning mahetoidu kohta.

Pakendamata toit

Teatud osa kohustuslikust toidualasest teabest esitatakse ka siis, kui toitu müüakse müügipakendisse pakendamata kujul. Selline toit on:

- lahtiselt müüdav toit (nt värsked puu- ja köögiviljad ning marjad, kaupluses või kohvikus lahtiselt müüdavad pirukad ja söögikohas pakutav praad)
- tarbija soovil pakendatav toit (nt kaupluses kaasamüüdav salat, söögikohast kaasaostetav toit)
- müügikohas tarbija juuresolekuta vahetult müügiks pakendatud toit (nt kaupluse tagaruumis pakendatud soolalõhe või salat)

Eestis müüdava pakendamata toidu kohustuslik toidualane teave sõltub toidust ning sellest, kus toitu müüakse – toitlustusettevõttes (nt restoran, kohvik) või jaekaubandusettevõttes (nt kauplus, turulett). Olenemata toidust esitatakse tarbijale alati teave toidu nimetuse ja allergeenide kohta. Kui vastav teave ei ole esitatud toidu müügikohas (nt kohvikus, restoranis) tarbijale hõlpsasti märgatavalt, siis esitatakse müügikohas teade, mis ütleb, kust teavet leiab, või mis palub pöörduda teabe saamiseks teenindaja poole, nt „toidus sisalduvate allergeenide kohta küsi teenindajalt“. Tarbijal on alati õigus küsida teavet toidu koostisosade kohta. Teatud juhtudel esitatakse toidu kohta teave näiteks toidu säilimisaja, netokoguse ja päritolu kohta. Pakendamata toidul esitatava toidualase teabe kohta saab lugeda täpsemalt Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi veebilehelt.

Toitumis- ja tervisealased väited

Toitude, sh toidulisandite pakenditel ja reklaamis näeme sageli toitumis- ja tervisealaseid väiteid, mis annavad teavet neis sisalduvate tervisele kasulike ainete kohta või rõhutavad nende söömise ja hea tervise vahelist seost. Toitumisalane väide annab mõista, et toidul on kasulikud omadused selle toitaine, muu aine või energiasisalduse tõttu. Toitumisalased väited on näiteks „väherasvane“, „kiudaineallikas“, „lisatud C-vitamiiniga“ ja „oomega-3-rasvhapetega“. Sellistele väidetele on kehtestatud kasutustingimused, nt vähesoolane kaste võib sisaldada kõige enam 0,3 g soola 100 g kastme kohta ja väherasvane kohupiim võib sisaldada kuni 3 g rasvu 100 g kohupiima kohta. Toidus sisalduva soola ja rasvade täpne kogus on pakendil esitatud toitumisalases teabes.

Kui väide on tootes sisalduva vitamiini või mineraalaine kohta, siis peab tootja esitama toitumisalases teabes ostjale väitega seotud toitaine koguse ja andma ka protsentides teada, kui suure osa see kogus moodustab täiskasvanud inimese päevasest keskmisest võrdluskogusest. Väite, et toit on vitamiinide või mineraalainete allikas võib esitada üksnes siis, kui toode sisaldab seda vähemalt märkimisväärses koguses ehk 7,5% võrdluskogusest jookide ja 15% võrdluskogusest muude toodete puhul. Kuigi märgistuselt saab teada vitamiini või mineraalaine ligikaudse protsendi päevasest keskmisest võrdluskogusest 2000 kcal

Tööversioon

energiatarbimise korral, ei ole see üks ühele kooskõlas riiklike toitumissoovitustega. Näiteks Eesti toitumissoovituste kohaselt peaksid Eesti inimesed tarbima D-vitamiini päevas 10 µg ehk kaks korda rohkem Euroopa Liidu määruses antud võrdluskogusest (5 µg), vanemaealised isegi 20 µg päevas.

Väiteid, mis loovad seose konkreetse toidu söömise ja tervise vahel, nimetatakse tervisealasteks väideteks. Toidu kohta võib esitada üksnes neid tervisealaseid väiteid, mis on läbinud EFSA teadusliku hindamise ja on turule lubatud Euroopa Liidu õigusaktiga. Lubatud on näiteks järgmised tervisealased väited: „raud aitab vähendada väsimust ja kurnatust“, „C-vitamiin suurendab raua imendumist“, „kaltsium ja D-vitamiin aitavad hoida luid normaalsetena“, „tsink aitab kaasa immuunsüsteemi normaalsele talitlusele“. Üldiseid tervisealaseid väiteid (nt „Südamesõber“ või „Tervise heaks“) võib esitada üksnes koos viitega konkreetsele ainele toidus ja selle toimele.

Toidulisanditele ja nn väetoitudele („supertoitudele“) omistatakse vahel ka selliseid tervistavaid omadusi, mis ei ole tõendatud, ja nende tarbimisega võivad kaasneda kõrvaltoimed. T**oidule, sh toidulisanditele ei ole lubatud omistada haigusi ravivaid, ennetavaid või leevendavaid omadusi.** Näiteks on keelatud väited „ravib osteoporoosi“, „hea akne korral“, „põletikuvastane“, „vähendab südame isheemiatõve riski“. Selliseid väiteid saab esitada ainult ravimitel ja ka teatud raviomadustega taimedel, sest ravimid on ette nähtud haiguste ravimiseks või haigusseisundite leevendamiseks.

- Loe toidu märgistust, eelkõige koostisosade loetelu – see näitab, millest toit valmistati.
- Pea meeles, et toidu koostisosad esitatakse nende sisalduse alanevas järjekorras.
- Pärast „parim enne“ kuupäeva möödumist vaata, nuusuta, maitse ning selle põhjal otsusta, kas toit on söömiseks sobilik.
- Ära tarvita toitu, mille „kõlblik kuni“ kuupäev on ületatud.
- Tee toitumisalase teabe põhjal enda tervise seisukohast parim valik.
- Töödeldud toidu päritoluriik näitab riiki, kus toit valmistati.
- Säilita kriitikameel reklaamtekstides esitatud väidete suhtes, mis lubavad liiga palju või mille sõnum on ebamäärane.
- Lisateavet toidu märgistuse kohta leiab veebilehelt https://toidumärgistus.ee

4. Allergeenid

Teatavad koostisosad või ained, mida toidu valmistamisel kasutatakse ja mis sisalduvad toidus, võivad põhjustada mõnedel inimestel toiduallergiat või -talumatust. Kokkupuude allergeeniga võib ohustada tarbija tervist, näiteks võivad tekkida nahaärritus, hingamisraskused, anafülaksia jmt. Allergeene hinnatakse keemilise ohuna või täiesti eraldiseisva ohuliigina lisaks bioloogilistele, füüsikalistele ja keemilistele ohtudele.

Toiduallergia on immuunvahendatud reaktsioon (allergiline reaktsioon), mille tekitajaks on enamasti toidus sisalduvad valgud. Reaktsioon allergeenide suhtes võib olla vahetu, mida on

Töö versioon

suhteliselt kerge avastada, ja hilistüüpi, mis avaldub tunde või päevi pärast allergeeniga kokkupuudet. Toiduallergia võib mõnikord osutuda eluohtlikuks.

Toidutalumatus on **mitteallergiline** ülitundlikkus mõne toidu või joogi suhtes, mille tulemusel võivad esineda erineva raskusastmega tervisehäired alates kõhuvalust kuni verise väljaheiteni. Talumatuse põhjuseks võib olla näiteks ensüümipuudulikkus, ainevahetushäire või ülitundlikkus mõne toidu koostisosa või toidus sisalduva aine suhtes. Sümptomiteks on enamasti kõhuvaevused ja nahalööbed. (4)

Toidupakendi märgistusel esitatakse muudest koostisosadest eristuvalt enimlevinud allergeenid:

1. Gluteeni sisaldavad teraviljad
2. Piim
3. Kala
4. Munad
5. Koorikloomad
6. Molluskid
7. Maapähklid
8. Pähklid
9. Seesamiseemned
10. Sojaoad
11. Seller
12. Sinep
13. Lupiin
14. Vääveldioksiid ja sulfitid

Tööversioon

Need 14 allergeeni on kõige sagedamini toiduallergiat või -talumatust põhjustada võivad toidu koostisosad või toidus sisalduvad ained. Lisaks võib inimestel olla allergilisi reaktsioone või talumatust ka teiste toitude suhtes, nt maasikad, tomat, paprika jm, kuid nende esinemissagedus on harvem ja enamasti on nende haiguskulg kergem.

5. Toidu lisaained

Tootmise, transpordi ja säilitamise käigus mõjutavad toitu mitmed tegurid, nt temperatuur, kokkupuude hapnikuga, toidus leiduvate mikroobide elutegevus jne. Selleks, et toidu kvaliteeti ja ohutust kuni tarbimiseni hoida, võib olla vaja kasutada toidus lisaaineid. See, milliseid lisaaineid toidukäitleja toitu otsustab lisada, sõltub just selle toidu keemilistest ja füüsikalistest omadustest, tootmisviisist ning vajadusest pärssida kahjulike mikroorganismide kasvu toidus.

Lisaaine kasutamise lubamise eelduseks on, et EFSA on hinnanud selle kasutatavad kogused ohutuks. Selleks viivad kogenud riskihindajad läbi põhjaliku uurimise, milles hinnatakse lisaaine tarbimisega kaasnevaid terviseriske. Ohutuse hindamise tulemusel määratakse lisaainele ohutu päevane kogus (ADI), mis näitab kehamassi kilogrammi kohta väljendatud aine kogust, mida võib kogu eluea jooksul ühes ööpäevas terviseriskideta tarbida. Ühtlasi hinnatakse ka saadavust ehk kokkupuudet lisaainega. Selleks võetakse arvesse, millistes toitudes ja kogustes seda ainet kasutatakse ja kui palju neid toite tarbitakse.

Lisaaine ohutust päevasest kogusest ja saadavushinnangust lähtudes sätestatakse õigusaktis lisaaine kasutustingimused ehk määratakse, millistes toitudes ja kogustes seda ainet kasutada tohib.

Lisaained võib tinglikult jagada looduslikeks, loodusidentseteks ja sünteetilisteks:

- looduslik lisaaine on toidust eraldatud aine, nt tardaine pektiin (E 440) puuviljadest, toiduvärvid peedipunane (E 162) peedist ja paprikaekstrakt (E 160c) paprikast
- loodusidentne lisaaine on keemilise sünteesi teel saadud aine, mille struktuur ühtib looduses leiduva ainega, nt antioksüdant askorbiinhape (E 300) või säilitusained sorbiinhape (E 200) ja bensoehape (E 210)
- sünteetiline lisaaine on keemilise sünteesi teel saadud aine, mille struktuuriga ühtivat ainet looduses ei leidu, nt toiduvärvid päikeseloojangukollane (E 110) ja amarant (E 123)

Ohutuse tagamise vaatest ei ole oluline, kas lisaaine on eraldatud toiduainest või on see toodetud sünteesi teel, kuna ranged nõuded ohutusele kehtivad mõlemal juhul. Ohutuse hindamisel pööratakse tähelepanu tootmisviisile ja uuritakse põhjalikult ka lisaaine muundumist inimorganismi ainevahetuses, kuna ohutud peavad olema nii lisaained ise kui ka nende ainevahetusel tekkivad ained. Näiteks paprikas, tsitruselistes jt viljades-marjades rikkalikult sisalduv askorbiinhape (C-vitamiin) kaitseb neid hapnikuga kokkupuutest tingitud riknemise eest, toimides antioksüdandina. Samal põhjusel kasutatakse toidutööstuses askorbiinhapet laialdaselt. Kuna toidutööstuses kasutatakse seda ainet suuremates kogustes, kui viljadest eraldada oleks võimalik, toodetakse askorbiinhapet ka keemilise sünteesi teel. Olenemata sellest, milliste võtetega askorbiinhappe molekul toodetud on, toimetab inimorganism sellega kokku puutudes samal viisil. Kõigile lisaainetele koostatakse ohutushindamise tulemustele tuginedes tehnilised kriteeriumid, millele toidus kasutamiseks lubatud lisaaine peab vastama.

Tööversioon

Tarbides aga suures koguses samu lisaaineid sisaldavaid toite, võib tekkida oht, et mõnda lisaainet satub organismi liiga palju. Kuigi ohutu päevane kogus ehk ADI on määratud teatud varuga, võib ühekülgne toitumine ja sage töödeldud toitude tarbimine tingida ohutu koguse ületamise. Seda eriti laste puhul, kelle kehamass on võrreldes täiskasvanutega väiksem ja kes eelistavad sageli sama tüüpi toite, mis sisaldavad enamasti ka sarnaseid lisaaineid. Näiteks võivad erinevad lihatooted, nagu keedu- ja suitsuvorstid, viinerid, singid ja muud tooted, sisaldada säilitusainena nitriteid. Erinevad karastusjoogid, maiustused ja muud kondiitritooted võivad sisaldada samu magusaineid või toiduvärve. Eelistada tuleks värskeid, töötlemata või vähetöödeldud toite, kuna need ei sisalda lisaaineid üldse või sisaldavad neid vähesel määral. Samas sisaldavad need töödeldud toitudest enam kiudaineid, vitamiine ja mineraalaineid.

Teadliku toiduvaliku tegemiseks on oluline lugeda pakendil olevat teavet toidu koostise kohta. Kui toit sisaldab lisaaineid, on need esitatud koostisosade loetelus. Vastavalt toidu märgistusnõuetele peab pakendil olema esitatud nii lisaaine nimetus (või sellele ainele vastav E-number) kui ka funktsioon, mida lisaaine toidus täidab (nt maitsetugevdaja, antioksüdant, happesuse regulaator, säilitusaine jne) (3).

Üha levinum on toidus kasutada magusaineid. Need on lisaained, mida kasutatakse toidule magusa maitse andmiseks või lauamagusainetes, mis on mõeldud suhkru asendamiseks. Magusaineid kasutatakse peamiselt seetõttu, et need ei anna energiat (nt aspartaam, sukraloos, stevioolglükosiid jms) või annavad energiat vähe (nt ksülitool, erütriool jms polüoolid). Paljud magusained on suhkrust oluliselt magusamad ja seega saab neid toidus kasutada väikestes kogustes.

Magusaineid võib suhkru asendamiseks kasutada vaid teatud omadustega toitudes (toidud, mille energiasisaldust on vähendatud, mis ei sisalda lisatud suhkruid või ei tekita kaariest (nt närimiskummid). Samuti võib suhkru asemel kasutada magusaineid juhul, kui see pikendab toidu säilimisaega või toit on ette nähtud meditsiinilisel näidustusel tarbimiseks (nt ainevahetushäire puhul) (5). Tasub aga teada, et Maailma Terviseorganisatsioon (6) ei soovita kaalu langetamise eesmärgil suhkrut magusainetega asendada. Selle asemel on soovituslik süüa vähemmagusat toitu või rohkem puuvilju ja marju. Magusaineid sisaldaval toidul peab nimetuse juures olema märge „magusaine(te)ga“, mis võimaldab tarbijal teadlikke toiduvalikuid teha.

Toidu lisaainete kohta saab lugeda täpsemalt lisaained.ee.

6. Toidu saasteained

Toidus võib leiduda ka aineid, mida ei ole sinna lisatud taotluslikult ning mis võivad halvendada toidu kvaliteeti ja olla ohtlikud inimese tervisele. Mõned saasteained sisalduvad toidus looduslikult, mõned kanduvad toitu vee, õhu või pinnase kaudu. Mõned moodustuvad kõrvalproduktidena toidu töötlemisel, mõned aga esinevad jääkainetena teatud ainete kasutamisel toidu tootmisel. Seega kuulub siia gruppi tuhandeid ja tuhandeid keemilisi ühendeid. Toidu saasteaineteks on näiteks mükotoksiinid, nitraadid, looduslikud taimetoksiinid, pestitsiidide jäägid, dioksiinid ja polüklooritud bifenüülid (PCB), polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH), akrüülamiid ja teised.

Mükotoksiinid satuvad toitu hallitusseente elutegevuse kõrvalproduktina. Need on keemiliselt ja füüsiliselt väga stabiilsed ained, mis tähendab, et toidu kuumutamise või külmutamisega neid hävitada ei saa. Toitudest on mükotoksiinidega enim saastunud töötlemata teraviljad,

Tööversioon

kuivatatud puuviljad ja pähklid. Loomasööda kaudu võivad mükotoksiinid sattuda ka loomsesse toitu. Mükotoksiinide riski vähendamiseks kohaldatakse vältimise ja vähendamise meetmeid põllusaaduste kasvatamisel, saagi koristamisel, säilitamisel ja töötlemisel. Näiteks teraviljade puhul on võimalik nende sisaldust vähendada teraviljade puhastamise, sorteerimise ja mehaanilise töötlemisega (nt kroovimine). Tarbijatel on oluline tähelepanu pöörata toote pakendile märgitud säilitamistingimustele ja -ajale ning mitte tarvitada hallitanud toitu. Mükotoksiinid võivad olla ka toidu kahjustamata osades ja hallitanud koha eemaldamisest ei piisa nende eemaldamiseks toidust. Kui kogemata väikse hallitustäpiga toit ära süüakse, ei teki veel sellest otsene tervisekahju.

Nitraat on looduslikult taimedes esinev ühend, mida kasutatakse ka toidutööstuses lisaainena ja põllumajanduses väetisena. Kuigi nitraat ise on suhteliselt vähe toksiline, võivad sellest organismis tekkida ühendid nagu nitritid ja N-nitrosoühendid, mis avaldavad tervisele kahjulikku mõju. Need ühendid on seotud methemoglobineemia (hapnikutranspordi häire) ja pahaloomuliste kasvajate tekke riskiga. Köögiviljad on toidust saadavate nitraatide peamine allikas ning vähem saadakse neid veest ja muust toidust. Nitraatide sisaldus erinevates köögiviljades on väga erinev. Üldjuhul on nitraadisisaldus kõrgem taime lehtedes ning madalam seemnetes ja mugulates. Seetõttu on suurima nitraadisisaldusega lehtköögiviljad nagu lehtsalat, spinat ja rukola (7), (8). Nitraatide sisaldus köögiviljades oleneb ka kasvutingimustest (kasvupinnas, väetamine, päikesevalguse kogus, sordi valik, taimede tihedus kasvupinnal, taime vanus jms) ning hilisemast käitlemisest (säilitamise aeg ja tingimused, pesemine, koorimine, keetmine, veesisalduse muutumine köögiviljas jms). Köögiviljadest saadav nitraatide kogus ei sõltu seega päevas tarbitavast üldisest köögiviljade kogusest, vaid sellest, kui suure nitraadisisaldusega köögivilju tarbitakse ja mil viisil neid on enne tarbimist käideldud. Seetõttu on oluline säilitada oma valikutes mitmekesisus ning mitte tarbida igapäevaselt kõrge nitraadisisaldusega köögivilju väga suurtes kogustes.

Looduslikud taimetoksiinid on taimede toodetud bioloogiliselt aktiivsed ained, mis võivad kahjustada inimese tervist. Toksiine leidub paljudes taimedes ning nende kogus ja jaotus sõltub taime liigist, kasvutingimustest, vanusest ja muudest teguritest. Mõne taime puhul võib toksiine sisaldada kogu taim (näiteks kartulitaimes olev α-solaniin ja teised glükoalkaloidid), teistel aga ainult teatud osad (näiteks tsüanogeensed glükosiidid luuviljaliste tuumades). Tuntumates toidutaimedes looduslikke toksiine enamasti ei sisaldu üldse, sisaldub vaid väikestes, ohututes kogustes või siis väheneb toksiinisisaldus toidu valmistamise käigus. Näiteks kuivatatud või tooreid kaunvilju, ennekõike ube, tuleb enne söömist keeta vähemalt 100 °C juures, et vähendada lektiini sisaldust, mis võib põhjustada oksendamist, kõhulahtisust ja kõhuvalu. Kaunviljade leotamine enne keetmist aitab samuti lektiini taset vähendada, kuid üksnes leotamine ei ole piisav mürgistusohu vältimiseks. Taimetoksiinide mõju tervisele sõltub söödud kogusest ja inimese individuaalsest eripärast. Mürgistusjuhtumid on sageli seotud taimetoksiine sisaldava toidu liigse söömise, vale töötlemise või tundmatute ja toiduks sobimatute taimede tarbimisega. Näiteks aetakse karulauku segi piibelehe või hariliku sügislillega, tarbitakse rabarberilehti või hobukastaneid. Samuti võib mürgistusi tekitada toorete/kuumtöötlemata aed- ja põldubade ning kibedamaitseliste kurkide, kõrvitsate ja suvikõrvitsate tarbimine.

Tööversioon

Maavitsalised nagu kartul ja tomat sisaldavad glükoalkaloide. Glükoalkaloide (peamiselt α-solaniini ja α-sakoniini) leidub kartulitaime kõigis osades, rohkem tooretes marjades, noortes lehtedes, õites, võrsetes ja idudes. Kartulimugulates on glükoalkaloide rohkem koores ja mõne millimeetri paksuses koorealuses kihis. Kuigi toiduks ette nähtud kartulisortide aretamisel on arvestatud, et neis oleksid madalad glükoalkaloidide sisaldused (tervisele ohutud kogused), mõjutavad glükoalkaloidide sisaldust mugulas erinevad tegurid nagu sort, kasvu- ja säilitustingimused, mugula vigastused jms. Seetõttu tuleks kartulid koorida ja puhastada enne toiduks kasutamist, et eemaldada võimalikult palju solaniini. Solaniini sisaldus kartulikoores võib olla ligi kümme korda kõrgem kui kartulimugulas endas. Säilitamisel suureneb kartuli solaniini sisaldus, kuid kartulite säilitamine kuivas, jahedas ja eeskätt pimedas aitab vältida solaniini sisalduse väga kiiret kasvu pikema säilitamisperioodi jooksul (üle talve). Roheliseks muutunud kartulid ei sobi söömiseks kõrge solaniini sisalduse tõttu. Rohelise värvuse annab kartulitele valguse (sealhulgas kunstvalguse) toimel moodustunud ja tervisele ohutu klorofüll (roheline pigment), kuid klorofülli kõrval kiirendab valgus oluliselt kartulis looduslikult sisalduvate glükoalkaloidide, eeskätt solaniini, teket. Kartulimugulatelt rohelise osa ära lõikamisega ei eemaldata mugulast seal sisalduvaid glükoalkaloide. Samuti ei lagunda efektiivselt glükoalkaloide nende kuumtöötlemine, nt küpsetamine või keetmine.

Tooretes rohelistes tomatites sisaldub glükoalkaloide (peamiselt α-tomatiini ja dehüdrotomatiini) oluliselt enam kui küpsetes tomatites, kuna vilja valmimisega glükoalkaloidide sisaldus väheneb. Tomatites esinevaid glükoalkaloide peetakse kartulites esinevate glükoalkaloididega võrreldes vähem ohtlikuks, kuid aine mõju sõltub inimese tundlikkusest selle suhtes. Seetõttu tuleb eelistada söömiseks küpseid tomateid. Töötlemine, nagu keetmine või küpsetamine, võib mõnevõrra vähendada tomatiinide sisaldust, kuid sellest ei pruugi alati ohutuse tagamiseks piisata. Seetõttu tuleks vältida rohelistest tomatitest valmistatud toodete tarbimist suurtes kogustes.

Taimekaitsevahendid on pestitsiidid, mida kasutatakse näriliste, taimekahjurite, umbrohu ja taimehaiguste tõrjeks. Taimekaitsevahendite kasutamine võimaldab põllumajanduses suurendada saagikust, takistada toidu riknemist ning piirata taimehaiguste levikut. Lisaks taimekaitsevahenditele esitatavatele nõuetele on igale toimeainele[2] piirnorm. Toimeaine jäägi piirnorm on aine suurim lubatud kogus, mis võib esineda toidus jäägina, kui taimekaitsevahendit on kasutatud vastavalt kasutusjuhisele. (9) Piirnormid on lubatavast päevasest kogusest reeglina kümneid kuni sadu kordi väiksemad. Need määratakse alati nii madalad kui võimalik, isegi juhul kui kõrgem piirnorm ei kujutaks tervisele ohtu. Pestitsiidide jääke võib sisaldada nii taimset kui ka loomset päritolu toit. Teatud pestitsiidide jääke on võimalik vähendada puuviljades, marjades ja köögiviljades, kui neid enne tarbimist pesta ja koorida. Teatud pestitsiidide jäägid võivad laguneda ka töötlemise, sh keetmise käigus. Tavaliselt on toidus leiduvate jääkide kogused väga väikesed ega ohusta inimese tervist või ei tuvastata üldse pestitsiidide jääke mõõdetavas koguses. Mõnikord on toimeainete jäägid saagis vajalikud, et need oma tööd edasi teeksid. Näiteks kaitsevad need puu- või köögivilju säilitamisel kahjurite või pikemal transpordil riknemise eest. Ka mahetooted võivad sisaldada toimeainete

[2] Toimeaineks võib olla aine, taimeekstrakt, feromoon või mikroorganism, sh viirused, millel on üldine või spetsiifiline toime kahjulikele organismidele või taimedele, taimeosadele või taimsetele saadustele

Tööversioon

jääke. Mahekultuuridel on lubatud kasutada mitmeid taimekaitsevahendeid. Samuti võivad pestitsiidid sattuda mahetoodetele ristsaastumise teel.

Püsivad orgaanilised saasteained, sealhulgas dioksiinid ja PCB-d, on keemilised ühendid, mis säilivad keskkonnas väga pikka aega muutumatul kujul. Need kogunevad elusorganismide rasvkoes, mullas, veekogudes ja toidus ning on mürgised nii inimesele kui ka loodusele. suur varieeruvus, mis võib olla seotud kalaliigi, käitumise ja toitumispiirkonnaga, näiteks räime puhul. (10) Soome, Rootsi ja Eesti uuringud on näidanud, et ennekõike on probleeme dioksiinide ja PCB-de sisaldusega lisaks suuremale kilule ja räimele ka lõhes, meriforellis ja jõesilmus. Dioksiini ja dioksiinilaadsete PCB-de riski hajutamiseks on soovitatav tarbida rohkem väherasvast ja keskmise rasvasisaldusega kala. Eelistada tuleks nooremaid ja väiksemaid räimi ning vältida üle 22 cm pikkuste räimede tarbimist või süüa neid ainult paar korda kuus. Läänemerest püütud lõhe ja teised suuremad kalad tuleks fileerida ja kalanahad eraldada, et eraldada rasvakiht kalafilee keskosast ja kõhuäärtest. (11) Enamik Eesti kaubandusvõrgus müüdavast lõhest ei pärine Läänemerest.

PAH-id on saasteained, mida leidub nii õhus, vees, pinnases kui ka toidus. PAH-id moodustuvad orgaanilise aine mittetäielikul põlemisel, eelkõige kõrgematel temperatuuridel (üle 200 °C). Lisaks võimalikule keskkonnast pärinevale saastusele võivad PAH-id tekkida toidus kuumutamisel, suitsutamisel ja kuivatamisel nii tööstusliku kui ka koduse toiduvalmistamise käigus. PAH-ide esinemise seisukohalt on murettekitavaim suitsutatud, aga ka grillitud toit. PAH-ide sisaldust sellises toidus on võimalik vähendada, kui näiteks asendada suitsutuskambrites otsene suitsutamine kaudse suitsu tekitamisega, valida töötlemiseks lahjemat liha või kala, vältida grillimisel toidu otsest kontakti lahtise leegiga ning vähendada grillimisel rasva ja õli kasutamist, vältida nii loomset kui taimset päritolu toidu kõrbemist jms. (12)

Akrüülamiid on toidu saasteaine, mis tekib tärklist sisaldava toidu kuumtöötlemisel (temperatuuril üle 120 °C), näiteks küpsetamisel, röstimisel, frittiimisel või praadimisel, tekkides aminohappe asparagiini reageerimisel redutseeriva suhkruga (nt fruktoos, glükoos). Akrüülamiid võib ohustada tervist, kuna teadaolevalt on sellel kantserogeenne (võib põhjustada vähki) ja genotoksiline (võib kahjustada DNA-d) toime. Akrüülamiidi on leitud mitmesugustes toitudes, nii tööstuslikult, toitlustusasutustes kui ka kodus valmistatud toidus. Seda on leitud näiteks kartulikrõpsudest, friikartulitest, hommikusöögihelvestest, leivast, küpsistest, näkileivast ja kohvist. Akrüülamiidi teket aitab vähendada, kui valmistada toitu hoolikamalt, vältides üleküpsetamist, ülemäärast krõbedust ja kõrvetamist. Rusikareegel on: „Ära kõrveta toitu, pruunista seda kergelt!“ (13). Tarbijad peaksid akrüülamiidi riski hajutamiseks toituma mitmekesiselt ning kasutama toidu valmistamisel erinevaid valmistusviise. Uuringud näitavad, et akrüülamiidi ei teki keetmisel, aurutamisel, toidu valmistamisel mikrolaineahjus ega madalatel temperatuuridel valmistatud toidus.

Toidu saasteainetest tulenevaid riske aitab hajutada, kui lähtuda toiduvalikute tegemisel mõõdukuse ja mitmekesisuse põhimõttest. Äärmuste vältimine toiduvalikute tegemisel aitab vältida olukorda, kus mõnda võib organismi sattuda suures koguses.

Tööversioon

7. Toiduga kokkupuutuvad materjalid ja esemed

Toiduga kokkupuutuvatest materjalidest sellesse sattuvad koostisosad, sh ained, on üks osa keemilisest saastest. Toit ja sellega kokku puutuva eseme materjal avaldavad alati teineteisele mõju – materjali koostisosi eritub toitu ning toidu koostisosi liigub materjali. Materjalist toitu eritunud ainete kogused ei ole tavaliselt kuigi suured ja enamasti ei ole võimalik toitu vaadates, nuusutades ega maitstes esemest toitu eritunud aineid tajuda.

Esemest toitu erituvate ainete kogused olenevad eseme materjalist, toidu omadustest ja sellest, millisel temperatuuril ning kui kaua toit ja ese kokku puutuvad. Mida kõrgem on temperatuur, pikem kokkupuuteaeg ning materjalile rohkem mõju avaldavate omadustega (nt happeline, rasvane, alkoholi sisaldav) toit, seda suurem on võimalus, et toidu sisse eritub suurem kogus materjali koostisosi.

Happeline toit (sisaldades nt rabarberit, hapukapsast, tomateid, puuvilju või marju) võib olla agressiivsem keraamiliste, klaasist, metallist ja sünteetilistest materjalidest, kuid rasvane toit pigem sünteetilistest materjalidest esemete suhtes. Näiteks alumiiniumnõusid ei tohiks kasutada happelise toidu ega ka soolase toidu valmistamiseks või säilitamiseks, kuna happeline keskkond soodustab alumiiniumi toitu eritumist. (14),(15) Tänapäeval toodetakse kattekihiga alumiiniumnõusid, mis on vastupidavad hapete suhtes, samas ei pruugi kattekiht taluda kõrget temperatuuri.

Plasti, paberi, silikooni ja laki valmistamisel kasutatakse paljusid orgaanilisi ja anorgaanilisi ühendeid, mille väikesed kogused võivad neist materjalidest toitu erituda. See ei tähenda aga, et igas plastesemes oleks kasutatud kõiki neid ühendeid. Kasutatavate ainete valik oleneb peamiselt polümeeri liigist (näiteks polüetüleen, polüvinüülkloriid (PVC), melamiinplast vms) ning eseme soovitud omadustest (jäik, painduv, elastne jne).

Enamkasutatavatest materjaliliikidest (nt plast ja keraamika) olulisemad erituvad ained ja nende kogused on reguleeritud Euroopa Liidu tasemel. Selliste ainete ohutust hinnatakse üldjoontes samamoodi nagu lisaainete ohutust. Toiduga kokkupuutuvate materjalide ja esemete valmistajatel on kohustus tagada, et esemest toitu erituv aine kogus ei ohustaks tervist ega halvendaks toidu lõhna- ja maitseomadusi.

Üldjuhul peavad toiduga kokkupuutumiseks mõeldud esemed olema märgistatud kas väljendiga „toidu jaoks“, kahvli ja peekri sümboliga (Joonis 1) või kasutusotstarvet näitavate sõnadega (nt karbid toidu külmutamiseks). Erandiks on toidunõud, köögiriistad ja muud sellised esemed, mille välimusest saab üheselt aru, et need on mõeldud just toidu jaoks (nt lusikad, kahvlid, kruusid, supitaldrikud, veekeedukannud). Kui ese on mõeldud kasutamiseks üksnes teatud kindlates tingimustes, tuleb eseme kohta esitada ka kasutamisjuhised.

Joonis 1. Kahvli ja peekri sümbol

Tööversioon

Eriti oluline on kasutusjuhise esitamine sünteetilisest materjalist eseme puhul, sest selline ese ei pruugi sobida kasutamiseks igal võimalikul viisil. Sageli võib kasutustingimused välja lugeda ka märgistusel esitatud täpsemat kasutusotstarvet näitavast sõnast. Kui märgistusel on näiteks sõna „salatikauss“, siis ei tohiks seda kaussi kasutada kuuma toidu jaoks. Katsed kausi ohutuse tõendamiseks on tehtud madalamatel temperatuuridel ning tootja ei saa tagada ohutust, kui sellist kaussi kasutatakse kuuma toidu serveerimiseks.

Kuna pakendatud toidu puhul valib toidu jaoks sobiva pakendi toidu tootja, siis ei pea pakendil olema märgistust, mis näitaks, et pakend on mõeldud toidu jaoks. Mõnikord võib pakendatud toitu kuumutada koos pakendiga, näiteks juhul, kui toit on pakendatud küpsetuskotti või fooliumist toiduvormi. Sellisel juhul peab toote märgistusel olema kirjas, et toitu võib koos pakendiga ahjus küpsetada. Kui selline märgistus puudub, siis tuleb pakend enne toidu soojendamist kindlasti eemaldada.

Praktilised soovitused

- Kasuta toidu jaoks vaid selleks ette nähtud esemeid ja materjale, loe eseme märgistusel olevat teavet ning järgi kasutusjuhiseid! Kui toidu jaoks kasutatakse eset, mis ei ole selleks mõeldud, siis võib esemest erituda toitu aineid tervisele ohtlikus koguses. Sama võib juhtuda ka siis, kui eseme kasutamisel ei arvestata tootja antud kasutusjuhistega. Näiteks ei tohiks toidu mikrolaineahjus kuumutamiseks kasutada plastkarpi, mis kasutusjuhise kohaselt on ette nähtud vaid toidu külmutamiseks. Samuti ei tohiks toidunõuna kasutada eset, mis ei ole mõeldud toiduga kokku puutumiseks (näiteks lillepott pashavormina ega prügikott toidu säilitamiseks).

- Kui kasutusjuhistes ei ole seda ette nähtud, siis ei tohiks pakendeid korduvalt kasutada, kuna üldiselt on pakendid mõeldud ühekordseks kokkupuuteks toiduga ning nende ohutuse hindamisel on kasutatud just sellele kasutamisrežiimile vastavaid katsetingimusi. Kui tarbija siiski soovib ühekorrapakendit uuesti kasutada, siis tuleks sinna panna sellist toitu, mille omadused on sarnased pakendi ostmisel selles olnud toiduga. Näiteks jäätisekarpi ei tohiks panna kuuma toitu ega seda kasutada toidu soojendamiseks mikrolaineahjus.

- Metallist konservikarpide sisepind on üldjuhul kaetud lakiga, harvemal juhul tinatatud. Kui tinatatud karp sisaldab happelist toitu, siis hakkab pärast karbi avamist tina hapniku toimel toitu erituma. Kui karbis sisaldunud toitu ei tarvitata ära ühe korraga, võiks järelejäänud osa tõsta karbist teise nõusse.

- Alumiiniumnõudes ega -fooliumis ei tohiks säilitada soolast ja happelist toitu.

- Väldi keraamiliste suveniiresemete kasutamist toidunõudena – nende glasuurist võib toiduga kokkupuutel erituda toitu suures koguses pliid.

8. Uuendtoit

Uuendtoit on toit, mida inimesed ei ole Euroopa Liidus olulisel määral tarbinud enne 15.05.1997. Kuna selliseid toite ei ole varem toiduks tarbitud, siis on ka nende mõju inimese tervisele teadmata. Seetõttu on vaja enne nende turustamise lubamist hinnata nende ohutust. Selleks peab toidukäitleja erinevate uuringute abil tõestama, et uuendtoit on ohutu. Uuendtoit lubatakse turule siis, kui EFSA hindab selle ohutuks ning Euroopa Komisjon ja Euroopa Liidu liikmesriigid on nõus selle turule viimisega.

Tööversioon

Uuendtoidu ohutuks tarbimiseks võidakse kehtestada märgistuse erinõuded. Mõned uuendtoidud võivad põhjustada allergilisi reaktsioone. Näiteks putukatest saadud tooted võivad põhjustada allergilisi reaktsioone tarbijatele, kellel on allergiad koorikloomade ja tolmulestade suhtes, ning rapsiseemnevalk võib põhjustada allergilisi reaktsioone inimestel, kes on tundlikud sinepi suhtes.

Samuti võidakse ohutuse tagamiseks piirata uuendtoitude kasutamist imikutele ja väikelastele või lapseootel ja imetavatele naistele. Näiteks D_2-vitamiiniga seenepulbri (ultraviolettkiirgusega töödeldud) toidulisandite märgistusel peab olema kirjas, et imikud ei tohi neid tarbida.

Uuendtoidu riskide vähendamiseks võidakse hoiatada nende tarbimise eest. Näiteks 2′- fukosüüllaktoosi (rinnapiima oligosahhariid) sisaldavate toidulisandite märgistusel peab olema märge, et väikelastele ettenähtud ja 2′-fukosüüllaktoosi sisaldavaid toidulisandeid ei tohi kasutada, kui samal päeval antakse lastele rinnapiima, või muud toitu, kuhu on lisatud 2′- fukosüüllaktoosi.

Kuna uuendtoitude tarbimine võib olla seotud ka ohtudega (nt tekitada allergiat), siis on oluline lugeda hoolikalt toote müügipakendil või veebipoes olevat teavet.

9. Geneetiliselt muundatud toit

Geenitehnoloogia võimaldab üksikuid valitud geene ühelt organismilt teisele üle kanda. Niisuguste meetodite abil luuakse geneetiliselt muundatud organisme (GMO), nt taimi, mida kasvatatakse geneetiliselt muundatud toidu saamiseks. Ühtegi geneetiliselt muundatud toitu ei tohi Euroopa Liidu turule tuua enne, kui selle ohutust on hinnanud EFSA ning toote turule viimiseks on andnud loa Euroopa Komisjon. GMOde ohutuse hindamisel uuritakse mitmeid tahke: otseseid tervisemõjusid (toksilisust), allergeensust, sisestatud geeni püsivust, geneetilise muundamise mõju toiteväärtusele ja geeni sisestamise võimalikke soovimatuid kõrvalmõjusid. Ka Eesti turul on geneetiliselt muundatud maisist, rapsist ja sojast valmistatud või neid sisaldavaid toite.

Kõigi GMOdest koosnevate, neid sisaldavate või neist valmistatud toodete märgistusel peab olema kirjas, et tegemist on geneetiliselt muundatud toiduga või et toit sisaldab geneetiliselt muundatud koostisosi. Näiteks geneetiliselt muundatud rapsi sisaldava toidu märgistusel peavad olema sõnad „geneetiliselt muundatud“ või „toodetud geneetiliselt muundatud rapsist“. Märgistama ei pea vaid toodet, mis sisaldab juhusliku saastumise tõttu alla 0,9% turule lubatud geneetiliselt muundatud materjali. Geneetiliselt muundatud toit ja sööt peavad olema Euroopa Liidus märgistatud, kuid sellist eraldi märgistust ei pea olema saadustel (nt liha, piim, muna), mis on saadud loomadest, keda on toidetud geneetiliselt muundatud söödaga. (16)

Geneetiliselt muundatud taimi luuakse ja turustatakse, kuna neil on kas tootja või tarbija jaoks mõned eelised: enamasti on neil suurema saagikuse tõttu madalam hind, kuna need taimed taluvad taimekaitsevahendeid ja on vastupidavad taimekahjuritele. Lisaks võib mõni geneetiliselt muundatud kultuur olla suurema toiteväärtusega, näiteks on välja töötatud geneetiliselt muundatud soja, mille ühe oomega-3-rasvhappe (stearidoonhape) sisaldust on suurendatud.

Töötõlgeversioon

10. Toidulisandid

Toidulisandina käsitatakse toitu, mille kasutamise eesmärk on tavatoitu täiendada ning mis on inimesele toitainete või muude toitainelise või füsioloogilise toimega ainete kontsentreeritud allikaks. Nimetatud ained võivad esineda üksikult või kombineeritult ning tuuakse turule müügipakendisse pakendatuna kindlate annustena, nagu kapslid, pastillid, tabletid jms ning pulbrikotikesed, vedelikuampullid, tilgutuspudelid ja muu sarnane, mis on ette nähtud vedeliku ja pulbri tarvitamiseks väikeste mõõdetud kogustena. Toidulisandi koostises võivad esineda toitained nagu vitamiinid ja mineraalained, toitainelise toimega ained nagu aminohapped ja rasvhapped ning füsioloogilise toimega taimset ja loomset päritolu ekstraktid. Toidulisandeid müüakse nii üksikult (nt C-vitamiin) kui ka kombineeritult (nt D-vitamiin kaltsiumiga) (17).

Toidulisand ei asenda mitmekesist ja tasakaalustatud toitumist. Enne toidulisandi tarbimist on oluline teadvustada, et selle sagedase ja suures koguses tarbimisega võib kaasneda risk. Kuna toidulisand on ainete kontsentreeritud allikas, siis ohutuse tagamiseks ei tohi ületada pakendil tarbimisjuhistes esitatud koguseid. Toidulisandites võib kasutada vaid neid vitamiinide ja mineraalainete vorme või ühendeid, mille ohutust ja biosaadavust on hinnatud. Toitaine või muu toitainelise või füsioloogilise toimega aine sisaldus toidulisandi märgistusel esitatakse tarbimisjuhendis soovitatava päevase annusena. Vitamiinide ja mineraalainete sisaldus esitatakse märgistusel protsendina täiskasvanu päevasest võrdluskogusest. Võrdluskogused ja toidulisandi märgistusel kasutatavad ühikud on esitatud lisas 2. Eriti ettevaatlik tasub olla selliste toidulisanditega, mille päevane annus sisaldab vitamiini (v.a D-vitamiin) või mineraalainet üle 100% võrdluskogusest, neid võib kasutada vaid arsti soovitusel.

Toidulisand ei ole ravim, see ei ole mõeldud haiguste ennetamiseks, ravimiseks ega leevendamiseks. Ravimil ja toidulisandil on erinev kasutuseesmärk ja toime. Toidulisand on mõeldud tavatoidu täiendamiseks vaid põhjendatud juhtudel. Teatud juhtudel võib arst ravi toetamiseks soovitada toidulisandit lühiajaliselt tarbimisjuhises toodud kogusest rohkem. Kui mingil põhjusel peab võtma nii ravimit kui ka toidulisandit, peab olema teadlik nende koosmõju võimalikest riskidest. Mõned toidulisandid võivad nõrgendada või tugevdada ravimi toimet. Enne ravimi ja toidulisandi koos manustamist on soovitatav konsulteerida pere- või raviarstiga. Ettevaatlik tuleb olla ka erinevate toidulisandite samaaegsel tarbimisel, sest nende koostoime võib avaldada tervisele ebasoovitavat mõju, samuti võib nii mõnda toitainet saada ohutust suuremas koguses.

Saadaval on ka taimseid aineid sisaldavad toidulisandid. Teadlik tuleb aga olla sellest, **et EL-is ei ole ühtlustatud nõudeid, millistele konkreetsetele ohutus- ja kvaliteedistandarditele peab taimset päritolu aineid sisaldav toidulisand vastama. Paljude taimede ohutust ei ole põhjalikult ja kliiniliselt uuritud, arvestatakse taimset päritolu ainete traditsioonilisel kasutamisel põhinevate tõenditega.** Toidulisand võib osutuda ravimiks juhul, kui selles kasutatakse taimset päritolu ainet ravimile omases koguses.

Ohutuks kasutamiseks märgitakse kõikide toidulisandite pakenditele soovitatav päevane annus, hoiatused seda kogust mitte ületada ning mitte kasutada tasakaalustatud ja mitmekesise toitumise asendajana. Samuti lisatakse märge selle kohta, et tooteid tuleb hoida lastele kättesaamatus kohas. Toidulisandi tarbimisel tuleb järgida täpselt kasutusjuhendit, kuna selles sisalduvate ainete soovitatavaid annuseid suures koguses ning pikaajaliselt ületades võib seada

Tööversioon

ohtu oma tervise. Toidulisandi ohutuse, nõuetekohasuse ja kvaliteedi eest vastutab toidulisandi tootja või turustaja.

- Tasakaalustatud ja mitmekülgse toitumise puhul ei ole toidulisandeid vaja (v.a D-vitamiin)
- Enne toidulisandi ostmist veendu, kas seda tegelikult üldse vaja on
- Toidulisand ei ole ravim
- Suhtu kriitiliselt märgistusel, reklaamis või kodulehel esitatud paljutõotavatesse väidetesse
- Loe pakendi märgistust – veendu toidulisandi koostise sobivuses ja jälgi alati kasutusjuhendit

Tööversioon

Kasutatud kirjandus

1. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus määrus (EÜ) nr 178/2002, 28. jaanuar 2002, millega sätestatakse toidualaste õigusnormide üldised põhimõtted ja nõuded, asutatakse Euroopa Toiduohutusamet ja kehtestatakse toidu ohutusega seotud menetlused, 178/2002 (2002). Euroopa Liidu Teataja L 31, 1.
2. Eesti Maaülikool. Kasvamiseks vajavad mikroorganismid sobivat temperatuuri; 2023. https://toiduteave.ee/wp-content/uploads/2023/12/Kasvamiseks-vajavad-mikroorganismid-sobivat-temperatuuri_2023.pdf. Kasutatud 15. nov 2025
3. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1169/2011, 25. oktoober 2011, milles käsitletakse toidualase teabe esitamist tarbijatele ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusi (EÜ) nr 1924/2006 ja (EÜ) nr 1925/2006 ning tunnistatakse kehtetuks komisjoni direktiiv 87/250/EMÜ, nõukogu direktiiv 90/496/EMÜ, komisjoni direktiiv 1999/10/EÜ, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2000/13/EÜ, komisjoni direktiivid 2002/67/EÜ ja 2008/5/EÜ ning komisjoni määrus (EÜ) nr 608/2004. Euroopa Liidu Teataja L 304, 22.11.2011, lk 18–63.
4. Eesti Allergialiit. Toiduallergia ja toidutalumatus; 2023. https://allergialiit.ee/artiklid/toiduallergia-ja-toidutalumatus/. Kasutatud 15. nov 2025.
5. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1333/2008, 16. detsember 2008, toidu lisaainete kohta. Euroopa Liidu Teataja L 354, 31.12.2008, lk 16–33
6. World Health Organization. Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023.
7. European Food Safety Authority. Nitrate in vegetables Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food chain. EFSA Journal. 2008;689:1–79.
8. European Food Safety Authority. Statement on possible public health risks for infants and young children from the presence of nitrates in leafy vegetables. EFSA Journal. 2010;8(12):1935 314 VI Toiduohutus.
9. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 396/2005, 23. veebruar 2005, taimses ja loomses toidus ja söödas või nende pinnal esinevate pestitsiidide jääkide piirnormide ja nõukogu direktiivi 91/414/EMÜ muutmise kohta. Euroopa Liidu Teataja L 70, 16.3.2005, lk 1–16.
10. Roots O. Polüklooritud dibenso-p-dioksiinide (PCDD), polüklooritud dibensofuraanide (PCDF) ja diooksiinitaoliste polüklooritud bifenüülide (dl-PCB) sisaldused Läänemere räimes ja kilus olenevalt kalade vanusest ja pikkusest. Tallinn: OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus; 2013.
11. Roots O. Eksperthinnangu koostamine rannakalurite kokkupuutele dioksiinide ja dioksiinilaadsete polüklooritud bifenüülidega. Tallinn: OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus; 2011.
12. Code of Practice for the Reduction of Contamination of Food with Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) from Smoking and Direct Drying Processes. CAC/RCP 68-2009. Rome: FAO; 2009.
13. Pitsi T, *et al*. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.
14. Metals and alloys used in food contact materials and articles. A practical guide for manufacturers and regulators. Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM); 2013.
15. Bundesinstitut für Risikobewertung. Korduma kippuvad küsimused alumiiniumi kohta toidus ja tarbijatele mõeldud toodetes. 2020; https://www.bfr.bund.de/cm/349/faqs-about-aluminium-in-food-and-products-intended-for-consumers.pdf. Kasutatud 15. nov 2025.
16. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1829/2003, 22. september 2003, geneetiliselt muundatud toidu ja sööda kohta. Euroopa Liidu Teataja L 268, 18.10.2003, lk 1–23.
17. Põllumajandusministri 12. novembri 2014. aasta määrus nr 100 „Toidulisandi koostis- ja kvaliteedinõuded ning toidualase teabe esitamise nõuded". Riigi Teataja (RT I, 14.11.2014, 5). Kättesaadav: https://www.riigiteataja.ee/akt/114112014005.

Tööversioon