

LIITE 4. Akuutteja elintarvikevälitteisiä kemiallisia terveysvaaroja

Suuri osa elintarvikevälitteisistä kemiallisista terveysvaaroista aiheuttaa terveysriskin pitkäaikaisessa altistuksessa, ja oireet voivat ilmaantua vuosien tai vuosikymmenien altistuksen seurauksena. Tässä taulukossa on kerrottu niistä elintarvikkeiden kemiallisista riskitekijöistä, jotka voivat aiheuttaa akuutin terveysvaaran. Kemiallisista elintarvikevaaroista on julkaistu myös yksityiskohtaisempi ohje (ks. liite 1: Eviran julkaisu 2/2013 Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat).

Kemiallinen elintarvikevaara	Oireiden ilmaantuvuus -aika altistuksesta	Tyypilliset akuutit oireet	Oireet aiheuttaa	Riskielintarvikkeet	Muuta
Allergioita aiheuttavat aineet	Minuuteista tunteihin.	Allergiaoireet voivat ilmetä monin eri tavoin: ihon, hengitysteiden tai ruoansulatuskanavan oireina. Vakavimmillaan oireet voivat johtaa anafylaktiseen reaktioon.	Elintarvikkeen sisältämä allergeeni		Myös hyvin vähäinen allergeenikontaminaatio tuotteessa voi aiheuttaa oireet
Lisäaineena käytetty nitraatti ja nitriitti	Muutamien tuntien – vajaan vuorokauden kuluessa altistuksesta.	Methemoglobinemia, joka aiheuttaa lievimmillään ihonvärin sinertymistä ja suurempina määrinä hapen puutetta kudoksissa.	Methemoglobiini, jota muodostuu, kun nitriitti sitoutuu happea sitoneeseen hemoglobiiniin. Methemoglobiinissa hemoglobiinin rauta on hapettunut kolmenarvoiseksi, jolloin se ei kykene kuljettamaan happea.	Määräystenvastaiset lihavalmisteen, joissa moninkertaisesti sallitun enimmäismäärän ylittävät nitriitti- tai nitraattipitoisuudet	Tyypillisenä syynä nitriitin käyttöliuoksen valmistukseen tai annosteluun liittyvät virheet

Elintarvikkeiden ja veden sisältämä nitraatti		Methemoglobinemia, joka aiheuttaa lievimmillään ihonvärin sinertymistä ja suurempina määrinä hapen puutetta kudoksissa.	Methemoglobiini, ks. yllä.	Lehtivihannekset tai nitraattipitoinen kaivovesi	Riski erittäin harvinainen ja koskee lähinnä pikkulapsia, joilla on samanaikaisesti ripuli tai muu suolistotulehdus
Lektiinit	1–3 tunnin kuluessa altistuksesta	Vatsavaivat, kouristukset	Papujen luontaisesti sisältämät proteiinit	Pavut	Lektiinit hajoavat keitetessä. Kuivatut pavut tulee myös liottaa ennen kypsennystä.
Gyromitriini	Ruoansulatusvaiheen myrkytys 6–12 tuntia nauttimisesta	Ruoansulatusvaiheen myrkytys: päänsärky, pahoinvointi, vatsakipu, oksentelu, verta ulosteessa, silmien ja ihon keltaisuus Maksa-munuaisvaiheen myrkytys: punasolujen hajoaminen ja keskushermostohäiriöt, levottomuus, turvotus, kramppeja, jotka voivat johtaa kuolemaan.	Korvasienten luontainen toksiini	Väärin käsitellyt korvasienet	

Glykoalkaloidit	2–20 tunnin kuluttua runsaasta nauttimisesta	Lievissä myrkytystapauksissa on oireina ripulia, oksentelua ja mahankouristuksia. Vakavissa tapauksissa on todettu keskushermostollisia vaikutuksia, kuten väsymystä, sekavuutta, apatiaa, näkökentän häiriöitä sekä tajuttomuutta.	Kasvien tauteja ja tuholaisia vastaan syntetisoimat glykoalkaloidit.	<i>Solanacea</i> -suvun kasvit. Erityisesti vihertyneet perunat, myös raa'at tomaatit	Varhaisperunoissa glykoalkaloidipitoisuus on suurempi. Perunoiden kuoriminen vähentää pitoisuutta noin 60 %.
Epäorgaaninen tina		Ripuli, oksentelu, vatsakrampit	Elintarvikkeeseen liennut tina	Tinattuihin säilyketölkkeihin säilytyt elintarvikkeet ja juomat.	Elintarvikkeen tinapitoisuus voi nousta, jos tölkin lakattu sisäpinta vioittuu tai jos sisäpinnaltaan lakkaamattomassa tölkissä (esim. ananakset) säilytetään tuotetta erityisen pitkään. Korkea säilytyslämpötila lisää tinan liukenemista tölkin materiaalista.
Mykotoksiinit: Deoksivalenoli, T-2- ja HT-2-toksiinit		Pahoinvointi, oksentelu, ruoansulatuselimistön häiriöt, nielun ärsytys, huimaus ja väritykset, ripuli, veriset ulosteet ja päänsärky.	Viljassa virheellisen viljelyn tai varastoinnin seurauksena syntyneet, homeiden tuottamat toksiinit.	Viljat	Riski lähinnä lapsilla, joiden ruokavaliioon kuuluu suhteellisesti paljon viljaa.

Ergotalkaloidit		Myrkytystilan eli ergotismin oireet: kouristuksia, pakkoliikkeitä, hallusinaatioita ja tuskia. Vakavammassa myrkytyksessä kuoliota kehon ääriosissa. Jos kuolioita ei poisteta, myrkytys voi levitä.	Viljassa esiintyvien rihmastopahkojen eli torajyvien muodostamat yhdisteet.	Ruis ja muut viljat	Epätodennäköinen terveysvaara normaalioloissa. Ehkäistään viljelyssä kasvinvuorotuksella ja puhtaan kylvösiemenen käytöllä.
Hyvin suuret vitamiini- ja/tai kivennäisainemäärät kapean turvamarginaalin ravintoaineilla: D-vitamiini, A-vitamiini, niasiini, foolihappo, B6-vitamiini ja kivennäisaineet		Yhdistekohtaiset oireet	Tavanomaiseen elintarvikkeeseen tai ravintolisään lisätty vitamiini ja/tai kivennäisaine	Täydennetyt elintarvikkeet tai ravintolisät	Annosteluvirhe tai tarkoituksella runsain määrin lisätty vitamiini

<p>Biogeeniset amiinit:</p> <p>histamiini, serotoniini, tyramiini, fenylylietyyliamiini, tryptamiini, putreskiini, kadaveriini, agmatiini, spermiini ja spermiidiini</p>	<p><u>Histamiini:</u> oireet alkavat yleensä 2 tunnin kuluessa ja kestävät alle 12 tuntia</p> <p><u>Tyramiini, tryptamiini, fenylylietyyliamiini:</u> oireet alkavat alle 2 tunnin kuluessa ja kestävät muutamista minuuteista 6 tuntiin asti</p>	<p><u>Histamiini:</u> Oireina verenpaineen lasku, ihon punoitus, nokkosihottuma, päänsärky, ripuli, kuumat aallot ja hikoilu</p> <p><u>Tyramiini, tryptamiini, fenylylietyyliamiini:</u> Oireina verenpaineen nousu, päänsärky, migreeni, kuume, niskan jäykkyys, pahoinvointi, oksentelu, näköhäiriöt</p>		<p><i>Scombroid</i>-sukuiset kalat (tonnikala, makrilli ym), fermentoidut liha- ja kalavalmisteet (kestromakkara, kinkku, sillivalmisteet), pitkään kypsytetyt juustot, fermentoidut kasvisvalmistet (esim. hapankaali), maksa, suklaa, viini ja olut, soija, pilaantuneet elintarvikkeet</p>	<p>Histamiinin toksista vaikutusta lisääviä tekijöitä ovat eräät lääkeaineet (MAO- ja DAO-entsyymien estäjät), alkoholi, allergia ja ruoansulatuskanavan sairaudet</p>
--	---	--	--	---	--

<p>Fykotoksiinit, mm.</p> <p>Maksamyrryt (hepatotoksiinit)</p> <p>Ripulia aiheuttavat äyriäismyrkyt (diarrhoeic shellfish poisoning, DSP)</p> <p>Hermomyrryt (neurotoksiinit)</p>		<p>Akuutit vaikutukset vaihtelevat päänsärystä, oksentelusta sekä ripulista hermostohäiriöihin, kouristukseen, kramppeihin ja tajuttomuuteen tai elimellisiin vaurioihin esimerkiksi maksassa ja munuaisissa.</p>	<p>Haitallisten levälajien kuten syanobakteereiden (sinilevät) ja panssarisiiemalevien muodostamat myrryt, jotka kertyvät mereneläviin. Nodulariini-R (2) on Itämeressä kesäaikana runsain myrky. Sitä sekä sen sukulaisyhdistettä mikrokystiiniä voi kerääntyä kaloihin ja nilviäisiin.</p>	<p>Maksamyrryjen osalta mahdollisina lähteinä voivat olla Itämeren ja rehevien järvien simpukat ja muut nilviäiset sekä tietyt kalalajit (erityisesti maksa). Hermomyrryistä kotimaisissa vesieliöissä ei ole tietoa. Kuitenkin Ahvenanmaalla on todettu tiettyjä tämän ryhmän toksiineja.</p> <p>Ulkomaisten elintarvikkeiden osalta maksamyrryjä, DSP- tai hermomyrryjä voi esiintyä riskialueilta peräisin olevissa sinisimpukoissa, ostereissa, sydän- ja kampsimpukoissa, kasviplanktonia tai nilviäisiä ravintonaan käyttävissä kaloissa ja äyriäisissä.</p>	
<p>Kasvinsuojelua-ainejäämät</p>	<p>Muutamien tuntien – vajaan vuorokauden kuluessa altistuksesta.</p>	<p>Yhdistekohtaisia oireita: esim. lisääntynyt syljen erityys, sydämen sykkeen ja hengityksen hidastuminen, uneliaisuus, tasapainohäiriöt, hoipertelu.</p>	<p>Elintarvikkeessa esiintyvä kasvinsuojelua-ainejäämä</p>	<p>Määräystenvastaiset kasvi- ja eläinperäiset elintarvikkeet, juomavesi</p>	<p>Erittäin harvinaista, mahdollista törkeissä väärinkäyttötapaüksissa tai esimerkiksi onnettomuuksien yhteydessä.</p>

Tuotantoeläimiltä kielletyt aineet ja tuotantoeläimille sallitut lääkeaineet	Yhdisteestä ja annoksesta riippuen	Yhdistekohtaiset oireet	Eläinperäisessä elintarvikkeessa esiintyvä lääkejäämä	Tuotantoeläimistä saatavat elintarvikkeet	Vakavat myrkytykset harvinaisia
Radioaktiivinen säteily	Ensimmäinen oire on pahoinvointi, joka alkaa parin tunnin kuluessa. Säteily sairaus kehittyy vasta parin viikon jälkeen.	Pahoinvointi, paikallinen kudosaaurio.	Radioaktiivinen säteily, joka voi olla peräisin esimerkiksi seuraavista alkuaineiden isotoopeista: jodi-131, cesium-134, cesium-137, strontium-89, strontium-90, rutenium-103 ja rutenium-106	Radioaktiiviselle säteilylle altistuneet elintarvikkeet.	Mahdollinen onnettomuustilanteissa
Lyijy	Välittömät oireet, annoksesta riippuen	Pahoinvointia ja kipuja, ruoansulatuskanavan oireita (oksentelu, ripuli tai ummetus), keskushermoston ja ääreishermoston oireita.	Lyijy tai lyijy-yhdisteet nieltynä tai hengitettynä	Lyijypitoinen juomavesi, lyijypitoisissa astioissa säilytetyt elintarvikkeet, lyijyhauleja sisältävä riistanliha	

Nikkeli	Riippuen nikkeliyhdisteistä ja yhdisteen kemiallisesta muodosta, myös yksilöllinen herkistyminen vaikuttaa oireiden ilmaantuvuuteen.	Ruoansulatuskanavan ärsytys sekä hermostolliset oireet. Lisäksi nikkeliallergioilla erityisesti kosketusaltistus, mutta myös ravinnon kautta tapahtuva altistus voi aiheuttaa iho-oireita (kontaktidermatiitti).	Maaperästä tai vesistä elintarvikkeisiin tai talousveteen siirtynyt nikkeli.	Palkokasvit, pähkinät, öljykasvien siemenet sekä kaakaopavut ja tietyt kaakaotuotteet, viljat ja viljatuotteet suurina määrinä käytettyinä, juomavesi, imeväisikäisillä maito ja maitotuotteet.	Nikkeliä saattaa lisäksi siirtyä elintarvikkeisiin muun muassa metallisista laitteista ja keittiövälineistä.
Elohopea		Vakavan elohopeamyrkytyksen oireet ovat keskushermostoperäisiä: käsien vapina, keskittymiskyvyn häiriöt, tunto-, näkö- ja kuulohäiriöt, raajojen puutuminen.	Elintarvikkeen sisältämä elohopea.	Maahantuoduissa ravintolisissä on havaittu yksittäisiä tapauksia, joissa elohopeapitoisuus on ollut todella suuri.	

Kupari		Lisääntynyt syljeneritys, päänsärky, pahoinvointi ja ripuli	Astioista tai elintarviketeollisuuden laitteista happamiin ja lämpimiin elintarvikkeisiin liuennut kupari. Kuparista valmistettuja materiaaleja käytetään perinteisesti esimerkiksi panimoissa, juustotuotannossa, suklaassa, makeissa ja hilloissa. Myös jotkut astiat tai niiden osat, esim. kastikepannut tai vedenkeittimien vastukset voidaan valmistaa kuparista.	Happamat elintarvikkeet, jotka ovat lämpimiä kosketuksissa kuparia sisältäviin asioihin tai laitteisiin. Esim. vedenkeittimessä, jonka kuparinen vastus on esillä ja kosketuksissa kuumennettavaan nesteeseen, kuumennettu glögi.	
--------	--	---	---	---	--