

## LIITE 3. Elintarvikevälitteisiä myrkytyksiä tai tartuntoja aiheuttavia mikrobeja ja loisia

Mikrobi/loinen	Itämisaika	Tyypilliset oireet	Oireet aiheuttaa	Tyypillinen välittäjäelintarvike
<b>Bakteerit</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	Oksennusmuoto: 0,5–5 h	Oksentaminen, pahoinvointi. Kesto 12–24 h. Muistuttaa stafylokokin aiheuttamia oireita.	Ruoassa ennalta muodostunut, kuumennuksen kestävä toksiini.	Liha-, ja riisiruokat, maitotuotteet, vihannekset.
	Ripulimuoto: 8–24 h	Ripuli, vatsakivut. Kesto 6–24 h. Muistuttaa <i>Clostridium perfringens</i> -bakteerin aiheuttamia oireita.	Suolistossa muodostuva toksiini.	Bakteeri-itiöitä esiintyy erilaisissa elintarvikkeiden raaka-aineissa. Ruokamyrkytyksen taustalla yleensä käsittelyvirhe, joka mahdollistaa mikrobin lisääntymisen elintarvikkeessa.
<i>Campylobacter jejuni</i> ja <i>C. coli</i>	2–7 vrk	Ripuli, vatsakivut, kuume. Ripulivaiheen kesto 2–3 vrk.	Bakteerin lisääntyminen suolistossa.	Siipikarjan ( <i>C. jejuni</i> ) ja sian ( <i>C. coli</i> ) liha. Vesi, pastöroimaton maito.  (Huom! vesivälitteisistä epidemioista n. 1/4 on kampylobakteerin aiheuttamia).
<i>Clostridium botulinum</i>  tyypit A, B, E, F	2 h – 8 vrk, tavallisesti 12–36 h	Huimausta, väsymystä, näkö-, puhe- ja nielemishäiriöitä, lihasheikkoutta, hengityselinten halvaus. Osittainen halvaantuminen saattaa kestää 6–8 kk. Kuolemantapaukset 3–10 vrk:ssa.	Ruoassa ennalta muodostunut toksiini.	Tyhjiöpakatut kalatuotteet. Kotisäilykkeet.

<b>Mikrobi/loinen</b>	<b>Itämisaika</b>	<b>Tyypilliset oireet</b>	<b>Oireet aiheuttaa</b>	<b>Tyypillinen välittäjäelintarvike</b>
<i>Clostridium perfringens</i>  Tyyppi A	8–24 h	Ripuli, vatsakivut. Kesto n. 2 vrk.	Enterotoksiinin (CPE) muodostuminen suolistossa.  Vain osa kannoista tuottaa toksiinia.	Kypsennetyt liharuoat, kastikkeet.  Ruokamyrkytyksen taustalla yleensä käsittelyvirhe, joka mahdollistaa mikrobin lisääntymisen elintarvikkeessa.
<i>Escherichia coli</i>  enterohemorraginen (EHEC)	3–9 vrk, keskimäärin 4 vrk	Verinen ripuli. Saattaa johtaa hemolyyttis ureemiseen oireyhtymään (HUS) tai tromboottiseen trombosytopeniseen purppuraan (TTP). Kesto 2–9 vrk.	Suolistossa muodostuvat shigatoksiinit (Stx1 ja/tai Stx2). Kiinnittyminen suolen epiteelisoluihin.	Jauheliharuoat (raaka tai puoliraaka naudan jauheliha), pastöroimaton maito. Infektiivinen annos pieni.
enteroinvasiivinen (EIEC)	2–48 h (8–24 h)	Ripuli, kuume.	Bakteerit tunkeutuvat suolen epiteelisoluihin aiheuttaen haavaumia.	Saastuneet elintarvikkeet tai vesi.
enteropatogeeninen (EPEC)	1–3 vrk	Vetinen ripuli. Myös kuumetta, vatsakipua, oksentelua esiintyy.	Kiinnittyminen suolen epiteelisoluihin.	Saastuneet elintarvikkeet tai vesi.
enterotoksigeeninen (ETEC)	8 h–4 vrk	Vetinen ripuli.	Suolistossa muodostuvat enterotoksiinit.	Salaatit, vihannekset, vesi.
enteroaggregatiivinen (EAEC)	8–50 h	Vetinen ripuli (joskus pitkittynyt), mahdollisesti kuume, vatsakipu, pahoinvointi, oksentelu.	Kiinnittyminen, biofilmin muodostus, toksiinin tuotto	

<b>Mikrobi/loinen</b>	<b>Itämisaika</b>	<b>Tyypilliset oireet</b>	<b>Oireet aiheuttaa</b>	<b>Tyypillinen välittäjäelintarvike</b>
<i>Listeria monocytogenes</i>	2 vrk – 6 vk	Riskiryhmillä kuumeinen yleisinfektio, aivokalvontulehdus, keskenmeno. Muille kuin riskiryhmille voi aiheuttaa maha-suolikanavan oireita.	Opportunistipatogeeni, lisääntyy solujen sisällä.	Raaka kala, pehmeät juustot, pastöroimaton maito, pakastevihannekset, (jälki)kontaminoituneet sellaisenaan syötävät tuotteet.
<i>Salmonella enterica</i> yleisinfektioita aiheuttavat tyypit (mm. Typhi, Paratyphi)	7–28 vrk	Kuumeinen yleisinfektio. Ripuli, pahoinvointi, päänsärky.	Bakteerit tunkeutuvat suolen seinämään; yleisinfektio.	Epähygieenisesti käsitellyt elintarvikkeet. Vesi.
ripulityypit (>2300 serotyyppiä)	5 h – 3 vrk, tavallisesti 12–36 h.	Ripuli, vatsakivut, pahoinvointi, kuume, vilunväristykset. Toipuminen 2–5 vrk. Salmonellan eritys lakkaa vähitellen, useimmiten 3 kk kuluessa.	Bakteerit tunkeutuvat suolen seinämään.	Eläimistä saatavat elintarvikkeet. Idut. Epähygieenisesti tuotetut tai käsitellyt elintarvikkeet. Pastöroimaton maito.
<i>Shigella</i> -lajit	1–7 vrk	Ripuli (mahdollisesti verinen), vatsakivut, kuume.	Bakteerit tunkeutuvat suolen epiteelisoluihin. Suolistossa muodostuva shigatoksiini (vain <i>S. dysenteriae</i> , serotyyppi 1)	Raa'at vihannekset (kyseessä kontaminaatio ihmisen ulosteesta).
<i>Staphylococcus aureus</i>	1–7 h, tavallisesti 2–4 h	Äkillinen pahoinvointi, oksentaminen, vatsakivut, ripuli. Toipuminen 1–2 vrk:ssa.	Ruoassa ennalta muodostunut, kuumennuksen kestävä enterotoksiini (käsittelyvirhe → mikrobin lisääntyminen tuotteessa).	Kypsänä käsitellyt tuotteet (kuten kinkku), jolloin saastuminen käsittelijän iholta. Konditoriatuotteet, munavoi, pastöroimaton maito.

<b>Mikrobi/loinen</b>	<b>Itämisaika</b>	<b>Tyypilliset oireet</b>	<b>Oireet aiheuttaa</b>	<b>Tyypillinen välittäjäelintarvike</b>
<i>Vibrio cholerae</i> seroryhmät O1, O139	6 h – 5 vrk	Äkillisesti alkava, erittäin voimakas vesiripuli, vatsakivut. Hoitamattomana voi johtaa kuolemaan vuorokaudessa.	Suolistossa muodostuva koleratoksiini.	Raa'at vihannekset. Kalastustuotteet. Vesi. Kyseessä usein jätevesikontaminaatio.
seroryhmät non-O1, non-O139	6 h – 5 vrk	Vaihtelevat lievistä ripulista voimakkaaseen.	Eri kannoilla erilaisia suolen limakalvoon vaikuttavia virulenssitekijöitä.	Kalastustuotteet. erityisesti raa'at osterit.
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	2 h – 4 vrk, tavallisesti n12-24 h	Ripuli, vatsakipu, pahoinvointi, päänsärky.	Suolistossa muodostuva toksiini.	Suolaisten vesien kalastustuotteet.
<i>Yersinia enterocolitica</i>  serotyypit O:3, O:5,27, O:8, O:9	3–7 (1–11) vrk	Ripuli, vatsakivut (voi muistuttaa umpilisäkkeen tulehdusta), pahoinvointi, kuume.	Bakteerit tunkeutuvat suolen epiteelisoluihin.	Eläimistä saatavat elintarvikkeet, erityisesti sianliha.
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	3–7 vrk	Muistuttaa <i>Y. enterocolitica</i> -infektiota.	Bakteerit tunkeutuvat suolen epiteelisoluihin.	Eläimistä saatavat elintarvikkeet. Vihannekset.

Mikrobi/loinen	Itämisaika	Tyypilliset oireet	Oireet aiheuttaa	Tyypillinen välittäjäelintarvike
<b>Virukset</b>				
Hepatiitti A -virus	2–8 vk, tavallisesti 25–35 vrk	Kuume, pahoinvointi, oksentaminen, tummavirtsaisuus, keltaisuus.	Viruksen lisääntyminen maksassa.	Ihmisen ulosteella saastunut elintarvike (usein simpukat, osterit) tai vesi.
Norovirus	12–48 h	Oksentaminen ja ripuli, joskus kuume, lihassärky, vatsakivut. Kesto 1–3 vrk.	Viruksen lisääntyminen suolen epiteelisoluissa.	Ihmisen ulosteella saastunut vesi tai elintarvike (esim. osterit), infektoituneen henkilön käsittelemä elintarvike. (Huom! Vesivälitteisistä epidemioista n. 3/4 noroviruksen aiheuttamia)
Rotavirus	1–3 vrk	Oksentaminen, ripuli, kuume.	Viruksen lisääntyminen suolen epiteelisoluissa. Oireita erityisesti 6 kk–2 v ikäisillä lapsilla.	Ihmisen ulosteella saastunut vesi tai elintarvike.
<b>Loiset</b>				
<i>Anisakis</i> -lajit	1–12 h (–7 vrk)	Äkillinen vatsakipu, pahoinvointi, oksentelu.	Parasiitin lisääntyminen vatsalaukussa ja suoliston seinämässä.	Raa’at tai suolatut/savustetut kalaruoat, sushi- ja sashimiruoat.
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Keskimäärin 7 vrk.	Ripuli, pahoinvointi, vatsakrampit. Kesto päiviä - viikkoja.		Ulosteella saastunut vesi, tuoreet, saastuneet marjat.
<i>Cryptosporidium</i>	2–14 vrk, keskimäärin 7 vrk	Ripuli, johon voi liittyä vatsakipua, pahoinvointia, kuumetta. Kesto 2–4 vrk (-4 vk)	Parasiitti tunkeutuu suolen epiteelisolujen sisälle.	Ulosteella saastunut vesi tai elintarvike (usein kasvikset).
<i>Entamoeba histolytica</i>	7 vrk - jopa kuukausia, tavallisesti 2–4 vk	Ripuli (joskus verinen), alavatsakivut, kuume, yleinen huonovointisuus.	Suolen limakalvovauriot, tunkeutuminen kudoksiin.	Ulosteella saastunut elintarvike (tuoreet kasvikset), vesi.

<b>Mikrobi/loinen</b>	<b>Itämisaika</b>	<b>Tyypilliset oireet</b>	<b>Oireet aiheuttaa</b>	<b>Tyypillinen välittäjäelintarvike</b>
<i>Giardia duodenalis</i> (käytetään myös nimiä <i>G. intestinalis</i> ja <i>G. lamblia</i> )	3–25 vrk, tyypillisesti 1–2 vk	Ripuli, ilmavaivat, vatsakipu, pahoinvointi. Kesto voi olla viikkoja.	Suolen limakalvon ärsytys.	Ulosteealla saastunut vesi tai elintarvike.
<i>Toxoplasma gondii</i>	10–23 vrk	Usein oireeton. Voi johtaa sikiön infektoitumiseen ja synnynnäiseen toksoplasmoosiin tai keskenmenoon.	Kystanmuodostus kudoksiin.	Huonosti kypsennetty sian, lampaan, naudan tai siipikarjan liha. Raakamaito.
<i>Trichinella spiralis</i>	n. 1 viikko	Ruoansulatuskanavan oireet, lihassärky, yliherkkyysoireet, joskus vakavammat oireet.	Toukkien vaellus elimistössä. Kystanmuodostus kudoksiin.	Sian, villisian, karhun, hevosen liha.