

Maijaliisa Erkkola, Hanna Castro, Johanna Suomi, Arja Lyytikäinen ja Suvi Virtanen

## Ruokarajoitukset raskauden ja imetyksen aikana – onko riskeistä näyttöä?

Raskaus- ja imetysajalle on annettu elintarvikkeiden turvallisen käytön kansalliset ohjeet. Elintarvikkeisiin liittyvät riskit voivat olla biologisia, kemiallisia tai fysikaalisia. Listerioosin osalta riskielintarvikkeita ovat erityisesti pastöroimattomat maitotuotteet sekä tyhjiöpakattu kylmäsavustettu ja graavattu kala. Lihan ja lihavalmisteiden osalta vaara liittyy huolimattomaan käsittelyyn tai riittämättömään kuumennukseen. Runsas öljykasvien siementen ja yksipuolinen tiettyjen kalalajien syönti voi altistaa raskasmetallien liialliselle saannille. Näyttö glykyrritsiin runsaan saannin haitallisuudesta raskausaikana lisääntyy. Kofeiinin ja alkoholin haitalliset vaikutukset tunnetaan hyvin. Monipuolisesti koostettu ruokavalio ja elintarvikkeiden oikea käsittely ehkäisevät elintarvikkeivaaroja. Yksittäisten ruokien käytön rajoittamiselle on perusteet myös Suomessa, mikä puoltaa annettujen ohjeiden noudattamisen tärkeyttä raskaus- ja imetysaikana.

Elintarviketurvallisuuden näkökulmasta raskaana olevat ja imettävät naiset kuuluvat herkkään kuluttajaryhmään. Elintarvikkeisiin liittyviä mahdollisia haittavaikutuksia arvioidaan tieteellisen tutkimustiedon, riskinarviointitutkimusten ja varovaisuusperiaatteen mukaisesti. Varovaisuusperiaatteella tarkoitetaan perusteltua epäilyä tuotteen haitallisesta vaikutuksesta tilanteessa, jossa riskiä ei voida nyky menetelmin määrittellä riittävän varmasti. Raskauden ja imetyksen aikana arviointia tehdään kehittyvän sikiön sekä imetetävän lapsen ja äidin kannalta. Arvioinnissa huomioidaan myös elintarvikkeen ravitsemukselliset hyödyt suhteessa mahdolliseen haittaan ja sen riskiin.

Suomalaisten raskaus- ja imetysajan ravitsemussuositukset on julkaistu Syödään yhdessä -ruokasuosituksissa lapsiperheille (1). Ruokavalion kulmakiviä ovat monipuolinen ja vaihteleva ruoka-aineiden valinta ja kohtuullinen syöminen. Näitä periaatteita noudattamalla voidaan yleensä varmistaa myös ruokavalion kemiallinen turvallisuus. Ruokavirasto on antanut erilliset elintarvikkeiden turvallisen käytön

ohjeet (2). Viraston vierailuimpien sivujen ohjeita päivitetään tutkimustiedon karttuessa.

### Ruoan turvallisuuden valvonta

Suomessa ruoan turvallisuutta valvovat kunnat, Ruokavirasto, tullilaboratorio sekä yritykset tuotteidensa omavalvonnalla. Elintarvikkeivaarat voivat olla biologisia, kuten mikrobit tai loiset, kemiallisia, kuten raskasmetallit tai kasvisten luontaiset myrkyt taikka fysikaalisia, kuten vierasineet tai säteily. Ruokarajoitusten perustana on riskinarviointi (3). Elintarvikkeiden kemiallisessa riskinarvioinnissa tarvitaan tietoja tutkitun aineen toksikologiasta, kohderyhmän ruoankäytöstä sekä elintarvikkeissa esiintyvistä pitoisuuksista.

Euroopan elintarviketurvallisuusviraston (EFSA) arviot tehdään Euroopassa keskimäärin esiintyvien pitoisuuksien perusteella, mutta pitoisuudet voivat vaihdella huomattavasti eri alueilla. Suomella on muun muassa kansallinen poikkeuslupa rajoittaa lannoitteiden kadmiumpitoisuuksia, koska maaperämme happamuus



edistää kadmiumin kulkeutumista elintarvikeketjuun.

## Listerioosi ja toksoplasmoosi ensisijaiset riskit

Suomessa esiintyvistä elintarvikevälitteisistä taudinaiheuttajista sikiön terveyttä uhkaavat ensisijaisesti *Listeria monocytogenes* -bakteeri ja *Toxoplasma gondii* -alkueläin. Molemmat taudinaiheuttajat kykenevät tarttumaan äidistä sikiöön. Muiden taudinaiheuttajien osalta raskaana olevien tai imettävien riski sairastua ei ole suurempi kuin koko väestön.

Sikiössä *Listeria monocytogenes* -tartunta eli listerioosi ilmenee verenmyrkytyksenä tai aivokalvotulehduksena, joka voi johtaa keskenmenoon tai sikiön kuolemaan (4). Raskauden aikana listerioosi ilmenee äidillä flunssantapaisina oireina. *Listeria* on yleinen ympäristöbakteeri, jota esiintyy useissa sellaisenaan syötävissä elintarvikkeissa. Riskiryhmien on todettu sairastuneen hyvinkin pienistä pitoisuuksista (< 10–10 000 pesäkkeen muodostavaa yksikköä, pmy/g), (5).

Listerioosi on Suomessa muuta Eurooppaa yleisempi (6). Vuosina 2015–2018 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin yhteensä 284 listerioositapausta (keskimäärin 71 vuodessa). Tietoa raskaudesta ei raportoitu tartuntatautirekisteriin, mutta potilashaastattelun perusteella vuonna 2016 todettiin yksi raskauteen liittyvä listeriainfektio (7).

Sikiö voi saada synnynnäisen *Toxoplasma gondii* -tartunnan, mikäli äiti sairastuu raskauden aikana akuuttiin toksoplasmoosiin. Suomessa arvioidaan syntyvän vuosittain noin 50 synnynnäisen toksoplasmoositartunnan saanutta lasta (8). Tartunta ilmenee tyypillisesti verkkokalvon tulehduksena ja saattaa johtaa näköhäiriöön tai sokeutumiseen (9). Pahimmillaan tartunta voi johtaa keskenmenoon, kehityshäiriöihin ja lapsen yleisinfektioon.

Äiti voi saada hankinnaisen toksoplasmoosin huonosti kypsennetystä punaisesta lihasta, mutta myös kissan ulosteista ja niiden saastuttamasta maaperästä, kasviksista ja vedestä. Toksoplasmaa ei nykyään valvota elintarvikkeista.

## Elintarvikkeiden turvallisen käytön ohjeet, rajoitusten perusteet sekä näyttö vaaroista

**Kasvikset, hedelmät ja marjat** muodostavat ruokavalion perustan (1). Puolen kilon päivittäistavoite täyttyy, kun kaikilla aterioidella on kasviksia, hedelmiä tai marjoja. Kotimaisissa kasviksissa ja tuoreissa hedelmissä esiintyy vähemmän kasvinsuojeluainejäämiä kuin maahan tuoduissa: vuonna 2018 tuontinäytteistä noin 5 %:ssa ylittyivät kasvinsuojeluainejäämille asetetut enimmäismäärärajat, kun kotimaisissa näytteissä rajat eivät ylittyneet kertaakaan (10). Liian vähäisestä kasvien ja hedelmien kulutuksesta aiheutuva tautitaakka on huomattavasti suurempi kuin kasvinsuojeluainejäämistä mahdollisesti aiheutuva terveyshaitta (11).

Raskauden aikana syötävät pakastekasvikset tulee kuumentaa ennen käyttöä listerioosiriskin ehkäisemiseksi (2). Euroopassa esiintyi vuosina 2015–2018 laaja unkarilaisten pakastekasvien välittämä listerioosiepidemia, johon yhdistettiin 23 Suomessa todettua listerioositapausta (12). Pakastaminen ei tuhoa listeriaa, vaan pakastekasviksissa esiintyvät listeriabakteerit alkavat lisääntymään tuotteessa, kun se sulatetaan.




Suomessa on todettu myös useita ulkomaisen pakastemarjojen välittämiä ruokamyrkytys-epidemioita, joiden lähteenä on noro- tai hepatiitti A -virus (5). Ulkomaiset pakastemarjat tuleekin kuumentaa ennen käyttöä (2). Suositus ei koske tuoreita marjoja tai kotimaisia pakastemarjoja, sillä näitä yhdistetään ruokamyrkytyksiin vain harvoin (5).

Punajuuri tulee syödä kypsennettynä ruokamyrkytysten ehkäisemiseksi (2). Vuonna 2006 Suomessa todettiin punajuuriraasteen välittämä ruokamyrkytys-epidemia, jonka välittäjä oli *Bacillus licheniformis* (5). Enterohemorragisen *Escherichia coli* (EHEC)- ja salmonellabakteeririskin vuoksi idut tulee säilyttää jääkaapissa ja käyttää mahdollisimman tuoreina (2). Varoitusten huolimatta raakojen itujen syömiseen liittyy ruokamyrkytysriski (13). Korvasieniä ei käytetä raskauden tai imetyksen aikana lainkaan, sillä niissä on käsittelystä huolimatta jäämiä korvasienimyrkystä (gyromitriini).

**TAULUKKO.** Elintarvikkeiden turvallisen käytön perusteet raskauden ja imetyksen aikana sekä näytön vahvuus.

Ruoka-aine tai elintarvike		Rajoituksen tai kiellon peruste	Näytön vahvuus <sup>1</sup>
Maito ja maito-valmisteet	Raakamaito ja pastöroimaton maito	Listeria-, <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> -, EHEC-, salmonella- ja kampylobakteeririski	
	Pastöroimattomasta maidosta valmistetut juustot	Listeriariski	
	Pastöroidusta maidosta valmistetut home- ja kittijuustot	Raakamaidon mahdolliset taudinaiheuttajabakteerit	
Kala	Raaka kala ja äyriäiset	Listeriariski	
	Graavisuolatut ja tyhjiöpakatut kylmäsävytetyt kalatuotteet		
	Mäti		
Kala	Sisävesialueiden isokokoiset petokalat	Kaloihin kertyvä elohopea, polyklooratut bifenyylit (PCB-yhdisteet), dioksiinit ja radioaktiiviset aineet	
	Itämeren alueen isokoinen silakka, merilohi ja -taimen		
	Hauki	Korkea elohopeapitoisuus	
Liha ja sisäelimet	Raaka liha, ilmakeivattu ja kuivaliha, kestopakkarat (salami ja metvursti)	Toksoplasmariski EHEC-bakteeri-infektoriski (raaka naudan ja lampaan liha) Yersinia-infektoriski (sianliha) Salmonellariski (siipikarjan liha, ulkomainen liha) Kampylobakteeri-infektoriski (siipikarjan liha)	
	Viipaloidut lihatuotteet ja -leikkeleet	Listeriariski	
	Maksa, maksaruuat ja maksamakkarat tai -pasteija	Suuri A-vitamiinipitoisuus Suuri raskasmetallipitoisuus (hirven maksa)	
Vihannekset, marjat ja hedelmät	Ulkomaiset pakastemarjat ilman kuumennusta	Noro- ja hepatiitti A -virusriski	
	Pakastevihannekset ilman kuumennusta	Listeriariski	
	Idut	EHEC- ja salmonellabakteeririski	
	Vihreät, itäneet tai vaurioituneet perunat	Suuri solaniinipitoisuus	
	Raat tomaatit	Suuri tomatiinipitoisuus	
	Korvasieni	Gyromitriini	
	Raaka punajuuri	Ruokamyrkytysvaara	
Juomat	Kofeiinipitoiset juomat (kahvi, kola- ja energiajuomat)	Kofeiini	
	Alkoholia sisältävät juomat	Alkoholi	
	Yrttitejuomat	Luontaiset haitta-aineet	
Makeiset	Lakritsi- ja salmiakkimakeiset	Glykyrritsiini	
Siemenet, mausteet ja yrttivalmisteet	Öljykasvien siemenet	Raskasmetallit	
	Aprikoosin siemenet	Amygdaliini (luontainen toksiini)	
	Inkivääri-valmisteet	Haitalliset aineet	
	Merilevä-valmisteet	Suuri jodipitoisuus	
	Yrttivalmisteet	Luontaiset haitta-aineet	

<sup>1</sup>Näytönasteluokitus:

-  Vahva näyttö: taudinaiheuttajia esiintynyt Suomessa runsaasti käytetyissä elintarvikkeissa, epidemioita esiintynyt Suomessa tai käyttöä ei suositella sikiölle haitallisten aineiden vuoksi
-  Kohtalainen näyttö: epidemioita esiintynyt EU:n alueella tai EU:n ulkopuolella, elintarvikkeen oikea käsittely tärkeää tai käyttöä rajoitettava
-  Varovaisuusperiaate: perusteltu epäily tuotteen haitallisesta vaikutuksesta

**Maitovalmisteet.** Rasvattomia, nestemäisiä maitovalmisteita suositellaan raskauden ja imetyksen aikana käytettäväksi 5–6 dl/vrk. Lisäksi suositellaan 2–3 juustoviipaleen syömistä turvaamaan riittävää kalsiumin saantia ja täydentämään D-vitamiinin ja jodin saantia (1). Luomu- ja raakamaitoihin ei ole lisätty D-vitamiinia, lukuun ottamatta rasvatonta luomumaitoa.

Vuonna 2011 tehdyssä tutkimuksessa 5 % suomalaisista raaka- eli tilamaitonäytteistä sisälsi pieniä määriä ( $\leq 30$  pmy/ml) listeriaa (14). Koska jo pienet listeriamäärät elintarvikkeessa voivat olla riskiryhmille vaarallisia, tulisi raskauden ja imetyksen aikana välttää kuumentamattoman raakamaidon kulutusta. Raakamaidossa voi esiintyä muitakin taudinaiheuttajia, esimerkiksi kampylo-, salmonella-, EHEC- ja yersiniabakteereja (14). Raakamaidon kulutus kuumentamattomana on Suomessa johtanut useisiin ruokamyrkytys-epidemiioihin (15).

Home- ja kittijuustot eivät kuumentamattomina sovellu raskausajan ruokavalioon (2). Listerioosiriski säilyy, vaikka tuote olisi valmistettu pastöroidusta maidosta (16). Pastöroituihin tuotteisiin listeria päätyy tyypillisesti tuotantolaitoksesta jälkikontaminaationa. Kuumana pakattuja, pastöroidusta maidosta valmistettuja sulate- ja tuorejuustoja voidaan syödä raskauden aikana, sillä niiden jälkikontaminaatoriski on vähäinen. Myös kovia juustoja (kosteus  $< 57$  %) voidaan nauttia kuumentamattomana, sillä listeria ei kykene niissä kasvamaan (17). Pehmeissä ja puolikovissa juustoissa listeria kasvaa hyvin myös jääkaappilämpötiloissa (18).

Listeriaa on todettu yhtä usein sekä pastöroidusta että pastöroimattomasta maidoista valmistetuissa juustoissa. Ruokaviraston vuoden 2004 kartoituksessa listerian esiintyvyys suomalaisissa juustonäytteissä oli 0,2 %, ja listeriaa todettiin vain pastöroimattomasta maidosta valmistetuissa juustoissa (5). Euroopassa vuosina 1983–2017 esiintyneistä neljästätoista juuston välittämästä listerioosiepidemiasta yli puolet (64 %) oli home- tai kittijuustojen ja loput tuorejuustojen välittämiä (16).

Raskausaikana voidaan nauttia pastöroidusta maidosta valmistettuja halloumi-, mascarpone-, mozzarella- ja ricottajuustoja kuumentamattomina, jos ne nautitaan hyvissä ajoin ennen

viimeistä käyttöpäivää (2). On kuitenkin hyvä huomioida, että Italiassa tehtyjen tutkimusten perusteella listeriaa esiintyy yleisesti ricottajuustossa (19). Italiasta tuotu ricottajuusto välitti vuonna 2012 Yhdysvalloissa laajan listerioosiepidemian, johon liittyi useita raskausajan listerioositapauksia ja yksi sikiökuolema (20). Suomessa valmistetut sekä suurten monikansallisten valmistajien juustot ovat yleensä turvallisia, mutta alkeellisissa olosuhteissa valmistetut eteläeurooppalaisten pientuottajien juustot eivät välttämättä ole listerian osalta turvallisia.

**Liha ja sisäelimet.** Liha on raskauden ja imetyksen aikana muun muassa täysiarvoisen proteiinin ja raudan lähde. Aikuisille suositeltu määrä kypsennettyä punaista lihaa, mukaan lukien makkarat ja lihaleikkeleet, on enintään 500 g viikossa (700–750 g raakapainona). Lihatuotteista suositellaan valittavaksi mahdollisimman vähäsuolainen ja vähärasvainen tuote, esimerkiksi nahaton siipikarjanliha. Maksaa pääruokana tulee välttää koko raskauden ajan, koska käyttö altistaa suurille retinoidiannoksille (21). Yksittäinenkin suuri retinoidiannos voi olla sikiölle haitallinen.

Viipaloituihin lihatuotteisiin ja leikkeleisiin sisältyy listerioosiriski, sillä kuumentamisen jälkeinen käsittely mahdollistaa listerian siirtymisen tuotantoympäristöstä tuotteeseen. Viipaloidut lihatuotteet ja leikkeleet tulee nauttia hyvissä ajoin ennen viimeistä käyttöpäivää (2). Listeria kasvaa näissä tuotteissa jääkaappilämpötiloissa (22).

Elintarviketurvallisuusviraston (nykyisin Ruokavirasto) vuoden 2004 kartoituksessa listeriaa ei todettu lainkaan lihaleikkeleissä Suomessa (5). Vuosina 2008–2015 Euroopassa raportoitiin yhteensä kahdeksan listerioosiepidemiaa, jotka välitti sellaisenaan syötävä lihatuote (6). Joukossa oli myös Suomessa esiintynyt epidemia, jossa välittäjäelintarvike oli viipaloitu lihahyytelö.

Raskausaikana suositellaan sianliha- ja jauheliharuokien sekä naudan ja lampaan kokolihatuotteiden läpikypsentämistä toksoplasmoosin ja bakteeriperäisten ruokamyrkytysten ehkäisemiseksi (2). Ristikontaminaation ehkäisemiseksi raan lihan käsittelyssä käytettävät

alustat ja työvälitteet puhdistetaan perusteellisesti ennen kuin niillä käsitellään kypsennettyä ruokaa. Raskaana olevien tulisi myös välttää raa'an lihan käsittelyä paljain käsin. Sianliha on tärkein yersinioosin välittäjäelintarvike, ja yersiniabakteeria esiintyy yleisesti sianlihassa (5). Suomessa vuonna 1999 tehdyssä kartoituksessa eristettiin patogeeninen yersinia 2 %:sta sikanauta- ja sikajauhelihanäytteistä sekä 78 %:sta siankielinäytteistä (23).

Naudan- ja muiden märehitijöiden lihas- esiintyy ajoittain EHEC-bakteeria (24). Suomessa vuosina 1996–2001 tehdyissä kartoituksissa EHEC-bakteerin esiintyvyys oli 1,3 % naudan ulostenäytteissä ja 0,3 % naudanlihanäytteissä (5,25). Hollantilainen kebabraakaliha- valmistete välitti EHEC-epidemi- an Suomessa vuonna 2001 (5).

Ulkomailta tuotuun lihaan sisältyy lisäksi salmonellariski. Vuonna 2003 sisämarkkinakaup- pan raakalihavalmisteista 2,1 % sisälsi salmonellaa (5).

Salmonella- ja kamylobakteeririskin vuoksi siipikarjan liha tulee kypsentää kauttaaltaan, sisälämpötilan tulisi olla vähintään 75 °C (2). Suomessa on todettu useita huonosti kypsennetyin siipikarjanlihan välittämiä kamylobakterioosiepidemioita (5). Suomalaisessa siipikarjassa lämpöketoisia kamylobakteereita esiintyy kuitenkin huomattavasti vähemmän kuin ulkomailta (26). Ulkomailta tuotu broileri on Suomessakin välittänyt salmonelloosiepidemioita (5).

**Kala ja kalavalmisteet.** Sikiön normaali kehitys edellyttää välttämättömien rasvahappojen ja niiden pitkäketjuisten johdosten runsasta saantia. Kala on merkittävin pitkäketjuisten omega-3-rasvahappojen dokosaheksaeniha- pon ja eikosapentaeniha- pon lähde sekä myös hyvä D-vitamiinin ja jodin lähde. Kalaa tulisi syödä 2–3 kertaa viikossa kalalajeja vaihdellen (1). Vaihtelevuus turvaa sen, ettei mahdollisia ympäristösaastepitoisuuksia tarvitse erikseen ajatella.

Raskausaikana kannattaa suosia esimerkiksi muikkua, seitiä, siikaa ja kasvatettua kalaa, kuten kirjolohta. Sen sijaan järvi- ja merihaukea

vältetään niiden elohopeapitoisuuden vuoksi kokonaan (2). Isoa, perkaamattomana yli 17 cm:n mittaista silakkaa tai vaihtoehtoisesti Itämerestä pyydettyä merilohta tai -taimenta syödään enintään 1–2 kertaa kuukaudessa niihin kertyvien polykloorattujen bifenyyliden (PCB-yhdisteet) ja dioksiinien vuoksi.

Kypsentämättömät kala- ja äyriäistuotteet, mukaan lukien graavisuolatut ja kylmä- savustetut tuotteet sekä mäti, tulee kuumentaa kauttaaltaan vähintään + 70 °C:n lämpötilaan listerioosiriskin ehkäisemiseksi (2). Listeriaa esiintyy yleisesti vesistöissä ja kalankasvattamoissa, joista se voi levitä raa'an kalan mukana kala- alan laitoksiin ja siellä valmistet- taviin tuotteisiin (27). Erityisesti tyhjiöpakatut kylmäsavustetut ja graavatut kalatuotteet ovat alttiita listerialle.

Suomessa vuosina 2008–2009 tehdyssä kartoituksessa listeriaa todettiin 29 %:ssa kylmä- savustetuista kalatuotteista, joista 0,5 % ylitti raja-arvon. Graavatuissa kalatuotteissa listeriaa esiintyi 33 %:ssa näytteistä, joista 2,4 % ylitti raja-arvon (5). Vuosina 2016–2017 kaksi Suo- messa todettua listerioositapausta yhdistettiin eurooppalaiseen listerioosiepidemiaan, jonka välittäjäelintarvike oli Virossa valmistettu kyl- mäsavustettu lohi (28). Kalan mäti on yleensä steriiliä mutta saattaa käsittelyn yhteydessä saastua listerialla. Suomalaisitutkimuksessa listeriaa todettiin useammin tuoreissa (18 %) kuin pakastetuissa (1 %) mätiänteissä (29).

**Siemenet, merilevä ja ravintolisät.** Raskaana olevia ja imettäviä suositellaan välttämään öljykasvien siemienien käyttämistä sellaisenaan. Suositus perustuu siemeniin kasvun aikana kertyviin raskasmetalleihin, ennen kaikkea kad- miumiin ja nikkeliin (30). Raskasmetalleja saa myös muusta ravinnosta. Nikkelin pitkän aika- välin turvallinen annos perustuu eläinkokees- sa havaittuun keskenmenojen lisääntymiseen (31). Varovaisuusperiaatteen vuoksi suositus perustuu eläinkokeesta turvakertoimella lasket- tuun siedettävän päiväsaannin enimmäismää- rään.

Raskauden ja imetyksen merilevän käytön rajoitukset perustuvat suuren jodipitoisuu-

## Ydinasiat

- ▶ Ruokavalion monipuolisuus, tasapainoisuus ja kohtuullisuus raskaus- ja imetysaikana varmistavat suurelta osin ruokavalion ravitsemuksellisen ja kemiallisen turvallisuuden.
- ▶ Sikiön terveyttä uhkaavat Suomessa listerioosi ja toksoplasmoosi sekä äidin alkoholin käyttö.
- ▶ Listerioosiriskin vuoksi pastöroimattomien maitovalmisteiden sekä tyhjiöpakatun kylmäsavustetun ja graavatun kalan käyttörajoituksille on vahvat perusteet.
- ▶ Hyvä käsi- ja keittiöhygienia sekä oikeat valmistus- ja säilytyslämpötilat vähentävät ruokamyrkytysriskiä.
- ▶ Ruokaviraston ohjeet elintarvikkeiden turvallisuudesta käsittelystä tulee ottaa puheeksi äitiys- ja lastenneuvolassa.

den lisäksi suuriin raskasmetallipitoisuuksiin (kadmium, epäorgaaninen arseeni, lyijy). Liiallinen jodin saanti on haitallista kilpirauhasen toiminnalle ja sikiön kasvulle. Epäorgaaninen arseeni aiheuttaa syöpää, ja kadmium sekä lyijy kertyvät elimistöön ja voivat vaurioittaa sikiötä tai rintamaitoon erittyessään imeväisikäistä (32,33). Yrttivalmisteiden ja suosituksia suurempien ravintolisäannosten vaikutukset raskaus- ja imetysaikana tunnetaan puutteellisesti, eikä niiden käyttöä suositella.

**Makeiset.** Lakritsi- ja salmiakkimakeiset sisältävät glykyrritsiiniä, jonka turvallista käyttömäärää ei tiedetä. Pienet annokset (esimerkiksi annos lakritsijäätelöä tai muutama makeinen) eivät ole haitallisia. Suuri glykyrritsiinipitoisuus nostaa verenpainetta, lisää turvotusta ja keskenmenovaaraa sekä saattaa liittyä lapsen kehityshäiriöihin (34).

Glykyrritsiinin haittavaikutukset sikiöön selittyvät kortisoliaineenvaihdunnan kautta. Glykyrritsiini estää 11-beeta-HSD2-entsyymi (tyypin 2 11-beetahydroksisteroididehydrogenaasi) toimintaa. Istukassa entsyymi suojelee sikiötä äidin suurilta kortisolipitoisuuksilta.

Runsaasti glykyrritsiiniä saaneilla suomalaisilla raskaana olevilla oli 2,5-kertainen ennenaikaisuuden riski (35).

Suomalaisessa lapsiaineistossa raskausajan runsas glykyrritsiini-altistus liittyi muun muassa lapsen myöhempään kognitiiviseen suoriutumiseen, kortisoliaineenvaihdunnan muutoksiin, käytösongelmiin sekä tyttöjen varhaisempaan murrosikään (36). Elintarviketietoasetuksessa (EU, N:o 1169/2011) on säädetty, että glykyrritsiinistä on tehtävä pakkaukseen varoitusmerkintä ”sisältää lakritsia”.

**Juomat.** Raskaana oleville naisille turvallinen kofeiinin saantiraja on enintään 200 mg päivässä ja imettäville naisille 200 mg päivässä tai kerta-annoksena (2). Määrä vastaa noin kahta kahvikupillista suodatinkahvia. Runsaan kofeiinin saannin yhteys suurentuneeseen keskenmenoriskiin on osoitettu muun muassa meta-analyyseissä (37).

Kofeiinin merkittävimpiä lähteitä ovat kahvi, tee sekä kola- ja energiajuomat. Energiajuomien käyttämistä raskaus- ja imetysaikana ei suositella. Niissä on kofeiinin lisäksi usein muitakin piristäviä yhdisteitä, kuten guaranaa sekä tauriinia tai glukuronolaktonia. Alkoholi on suurin teratogeenisuuden aiheuttaja raskauden aikana (38). Alkoholin käytöstä raskaus- ja imetysaikana on julkaistu erillisiä katsauksia (39).

## Elintarvikkeiden turvallisen käytön ohjeet osaksi äitiys- ja lastenneuvolan ravitsemusneuvontaa

Valvontaviranomaisten raportit ja tieteellinen näyttö osoittavat, että elintarvikkeisiin liittyvien riskitekijöiden huomioiminen on perusteltua äidin, sikiön ja vastasyntyneen terveyden turvaamiseksi. Listerioosiriskin osalta näyttö puoltaa erityisesti raakamaidon, siitä valmistettujen juustojen sekä pehmeiden juustojen, graavisuolattujen ja tyhjiöpakattujen kylmäsavustettujen kalatuotteiden syömisen välttämistä raskauden ja imetyksen aikana. Lisäksi on näyttöä riskien lisääntymisestä elintarvikkeiden riittämättömän kuumennuksen ja huolimattoman käsittelyn seurauksena.



Ruokarajoitusten sekä elintarvikkeiden turvallisen käsittelyn esille ottamista äitiysneuvolakäyntien alkuvaiheessa ja uudelleen lastenneuvolassa suositellaan. Ruokaviraston ylläpitämät ja päivittämät elintarvikkeiden turvallisen käytön ohjeet ovat riittävä tietolähde äitiys- ja lastenneuvolan asiakkaille (2). Äidin ruokavalion alkukartoitus on suositeltava pohja ruokavalioneuvonnalle (40). Alkoholi juomia lukuun ottamatta jokaisesta ruokaryhmästä löytyy runsaasti raskauden ja imetyksen aikana käytettäväksi sopivia elintarvikkeita.

## Lopuksi

Suomalainen ruoka on monipuolisesti ja kohtuullisesti käytettynä sekä oikein käsiteltynä yleensä turvallista myös raskauden ja imetyksen aikana. Yksittäisten elintarvikkeiden käyttöön liittyvän liiallisen huolen nostattamisen sijaan ruokarajoituksiin liittyvän ohjeistuksen tavoitteena tulee olla, että neuvolasta lähtee terveyttä edistävän ruokavalion kokonaisuuden ymmärtävä sekä elintarvikkeisiin liittyvistä vaaroista tietoinen ja niiden välttämiseen omalla toiminnallaan kykenevä perhe. ■

### **MAIJALIISA ERKKOLA, FT, dosentti, yliopistonlehtori**

Elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto, Helsingin yliopisto  
Twitter: @Maikkie1

### **HANNA CASTRO, ELL, tohtorikoulutettava**

Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osasto, Helsingin yliopisto

### **JOHANNA SUOMI, FT, dosentti, erikoistutkija**

Riskinarvioinnin yksikkö, Ruokavirasto  
Twitter: @riskinarviointi

### **ARJA LYYTIKÄINEN, MMM, laillistettu**

ravitsemusterapeutti, pääsihteeri  
Valtion ravitsemusneuvottelukunta c/o Ruokavirasto

### **SUVI VIRTANEN, LT, ETM, professori**

Kansanterveysratkaisut, THL  
Yhteiskuntatieteiden tiedekunta, terveystieteen yksikkö, Tampereen yliopisto  
Lasten terveyden tutkimuskeskus, Tays ja Tampereen yliopisto  
Tutkimusyksikkö, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

### **SIDONNAISUUDET**

**Maijaliisa Erkkola:** Luottamustoimet (Working group member of the Nordic Nutrition Recommendations 2022)

**Hanna Castro:** Luottamustoimet (Maitohygienialiiton toiminnanjohtaja)

**Johanna Suomi:** Ei sidonnaisuuksia

**Arja Lyytikäinen:** Ei sidonnaisuuksia

**Suvi Virtanen:** Ei sidonnaisuuksia

### **VASTUUTOIMITTAJA**

Helka Parviainen

**KIRJALLISUUTTA**

1. Syödään yhdessä – ruokasuositukset lapsiperheille. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-254-3>.
2. Elintarvikkeiden turvalliseen käyttöön liittyviä ohjeita. Helsinki: Ruokavirasto 2019. [www.ruokavirasto.fi/turvallisen-kaytonohjeet](http://www.ruokavirasto.fi/turvallisen-kaytonohjeet).
3. Environmental health criteria 240. Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. Geneva: WHO 2009.
4. Lamont RF, Sobel J, Mazaki-Tovi S, ym. Listeriosis in human pregnancy: a systematic review. *J Perinat Med* 2011;39:227–36.
5. Hallanvuoto S, Johansson T. Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaarat: Clostridium perfringens. *Eviran julkaisu* 1/2010. Vantaa: Multiprint Oy 2010. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/17427/Elintarvikkeiden%20mikrobiologiset%20vaarat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
6. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control. *EFSA Journal* 2018;16:5500.
7. Listeria. Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta Helsinki: THL 2019. [http://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/ttr/shp/fact\\_shp?row=area-12260&column=time-12059&filter=reportgroup-12172](http://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/ttr/shp/fact_shp?row=area-12260&column=time-12059&filter=reportgroup-12172).
8. Toksoplasmoosi ihmisissä. Zoonosikeskus. Helsinki: Ruokavirasto 2019. [www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/zoonosikeskus/zoonositt/loisten-aiheet/taudit/zoo\\_tokso\\_ihmisilla.pdf](http://www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/zoonosikeskus/zoonositt/loisten-aiheet/taudit/zoo_tokso_ihmisilla.pdf).
9. Montoya JG, Remington JS. Management of Toxoplasma gondii infection during pregnancy. *Clin Infect Dis* 2008;47:554–66.
10. Kasvinsuojeluainejäämien valvontatulokset vuonna 2018. Helsinki: Ruokavirasto 2019. [www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/kasvinsuojeluainejaamat/valvonta/eri-vuosien-valvontatuloksia/valvontatulokset-2018/](http://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/kasvinsuojeluainejaamat/valvonta/eri-vuosien-valvontatuloksia/valvontatulokset-2018/).
11. Suomi J, Haario P, Asikainen A, ym. Ruokajärjestelmän kansanterveydellisten vaikutusten kustannukset ja riskinarviointi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:63. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia 2019.
12. Multi-country outbreak of Listeria monocytogenes serogroup IV b, multi-locus sequence type 6, infections linked to frozen corn and possibly to other frozen vegetables—first update. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. *EFSA Support* 2018;15:1448E.
13. Rimhanen-Finne R, Niskanen T, Lieneemann T, ym. A nationwide outbreak of Salmonella Bovismorbificans associated with sprouted alfalfa seeds in Finland, 2009. *Zoonoses Public Health* 2011;58:589–96.
14. Ruusunen M, Salonen M, Pulkkinen H, ym. Pathogenic bacteria in Finnish bulk tank milk. *Foodborne Path Dis* 2013;10:99–106.
15. Jaakola S, Lyytikäinen O, Rimhanen-Finne R, ym. Tartuntataudit Suomessa 2012. Helsinki: THL 2013.
16. Martínez-Ríos V, Dalgaard P. Prevalence of Listeria monocytogenes in European cheeses: A systematic review and meta-analysis. *Food Control* 2018;84:205–14.
17. Wemmenhove E, Stampelou I, Van Hooijdonk AC, ym. Fate of Listeria monocytogenes in Gouda microcheese: No growth, and substantial inactivation after extended ripening times. *International Dairy Journal* 2013;32:192–8.
18. Lahou E, Uyttendaele M. Growth potential of Listeria monocytogenes in soft, semi-soft and semi-hard artisanal cheeses after post-processing contamination in deli retail establishments. *Food control* 2017;76:13–23.
19. Coroneo V, Carraro V, Aissani N, ym. Detection of virulence genes and growth potential in Listeria monocytogenes strains isolated from ricotta salata cheese. *Journal Food Sci* 2016;81:114–20.
20. Heiman KE, Garalde VB, Gronostaj M, ym. Multistate outbreak of listeriosis caused by imported cheese and evidence of cross-contamination of other cheeses, USA, 2012. *Epidemiol Infect* 2016;144:2698–708.
21. Lavikainen T, Karlström U, Bäckman C, ym. Intake of vitamin A, cadmium and lead via liver foods among Finnish women of fertile age – a quantitative risk assessment. *Eviran julkaisuja* 2/2007. Helsinki: Multiprint Oy 2007.
22. Burnett SL, Mertz EL, Bennie B, ym. Growth or survival of Listeria monocytogenes in ready-to-eat meat products and combination deli salads during refrigerated storage. *J Food Sci* 2005;70:301–4.
23. Fredriksson-Ahomaa M, Hielm S, Korkeala H. High prevalence of yad A-positive Yersinia enterocolitica in pig tongues and minced meat at the retail level in Finland. *J Food Prot* 1999;62:123–7.
24. Chapman PA, Malo AC, Ellin M, ym. Escherichia coli O157 in cattle and sheep at slaughter, on beef and lamb carcasses and in raw beef and lamb products in South Yorkshire, UK. *Int J Food Microbiol* 2001;64:139–50.
25. Lahti E, Keskimäki M, Rantala L, ym. Occurrence of Escherichia coli O157 in Finnish cattle. *Vet Microbiol* 2001;79:239–51.
26. Skarp CP, Hänninen ML, Rautelin HI. Campylobacteriosis: the role of poultry meat. *Clin Microbiol Infect* 2016;22:103–9.
27. Aalto-Araneda M, Lunden J, Markkula A, ym. Processing plant and machinery sanitation and hygiene practices associate with Listeria monocytogenes occurrence in ready-to-eat fish products. *Food Microbiol* 2019;82:455–64.
28. Multi-country outbreak of Listeria monocytogenes clonal complex 8 infections linked to consumption of cold-smoked fish products. European Centre for Disease Prevention and Control, European Food Safety Authority. *EFSA Support* 2019;16:1665E.
29. Miettinen H, Arvola A, Luoma T, ym. Prevalence of Listeria monocytogenes in, and microbiological and sensory quality of, rainbow trout, white fish, and vendace roes from Finnish retail markets. *J Food Prot* 2003;66:1832–9.
30. Öljysiemmenten kartoitus- ja valvontahanke – loppuraportti. Elintarvikevalvontavirasto. Helsinki: Evira 2019. [www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/toiminnan-aloittaminen/valvonta/tutkimukset-ja-projektit/oljysiemmenten/oljysiemmenten-kartoitus-ja-valvontahanke---loppuraportti1.pdf](http://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/toiminnan-aloittaminen/valvonta/tutkimukset-ja-projektit/oljysiemmenten/oljysiemmenten-kartoitus-ja-valvontahanke---loppuraportti1.pdf).
31. EFSA CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), Schrenk D, Bignami M, ym. Scientific opinion on the update of the risk assessment of nickel in food and drinking water. *EFSA Journal* 2020;18:6268. [www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6268](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6268).
32. Allen KA. Is prenatal lead exposure a concern in infancy? What Is the Evidence? *Adv Neonatal Care* 2015;15:416–20.
33. Rebelo FM, Caldas ED. Arsenic, lead, mercury and cadmium: toxicity, levels in breast milk and the risks for breastfed infants. *Environ Res* 2016;151:671–88.
34. Nazari S, Rameshrad M, Hosseinzadeh H. Toxicological effects of Glycyrrhiza glabra (licorice): a review. *Phytother Res* 2017;31:1635–50.
35. Strandberg TE, Andersson S, Järvenpää AL, ym. Preterm birth and licorice consumption during pregnancy. *Am J Epidemiol* 2002;156:803–5.
36. Räikkönen K, Martikainen S, Pesonen AK, ym. Maternal licorice consumption during pregnancy and pubertal, cognitive, and psychiatric outcomes in children. *Am J Epidemiol* 2017;185:317–28.
37. Chen LW, Wu Y, Neelakantan N, ym. Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of pregnancy loss: a categorical and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Public Health Nutr* 2016;19:1233–44.
38. Gupta KK, Gupta VK, Shirasaka T. An update on fetal alcohol syndrome-pathogenesis, risks, and treatment. *Alcohol Clin Exp Res* 2016;40:1594–602.
39. Pohjola A, Alaja R, Seppä K. Alkoholit ja imetyt. *Suom Lääkäril* 2007;62:3161–5.
40. Lomakkeet neuvolatyöhön. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki: THL 2020. <https://thl.fi/fi/web/lapsent-ja-perheet/peruspalvelut/aitiys-ja-lastenneuvola/lomakkeet-neuvolatyojon#Ruoankayttokysely>.