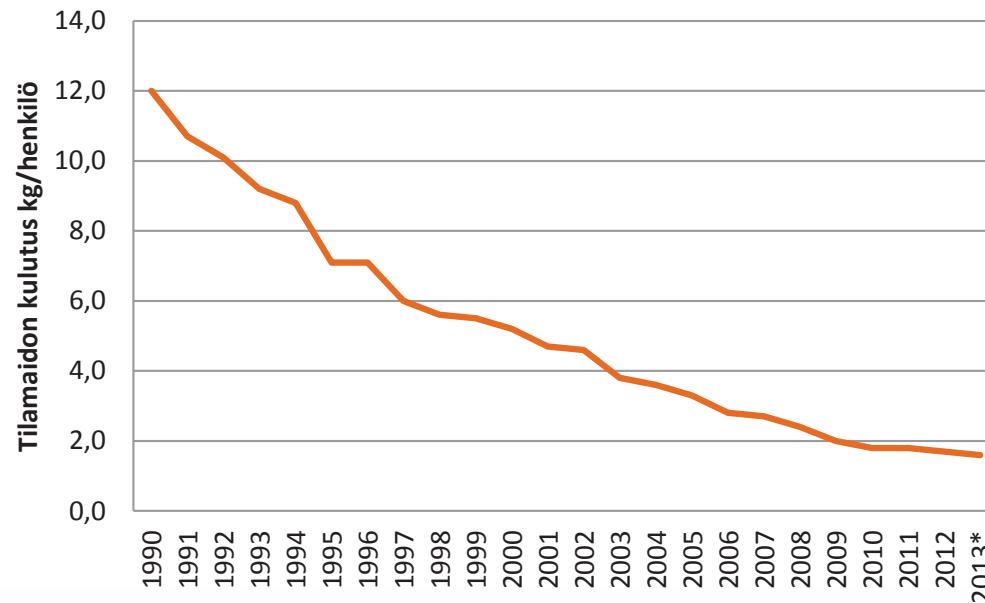


# Raakamaito kampylobakteerien lähteenä

Marjaana Hakkinen  
Evira

# Raakmaidon käyttö Suomessa

- tilat toimittavat yli 98% maidosta meijeriin
- kuluttajien kiinnostus raakmaidon käyttöön on kasvanut
  - hyvä maku, luonnollisuus, terveystyöt, lähituotanto
  - suurin käyttäjäryhmä 24 – 65-vuotiaat



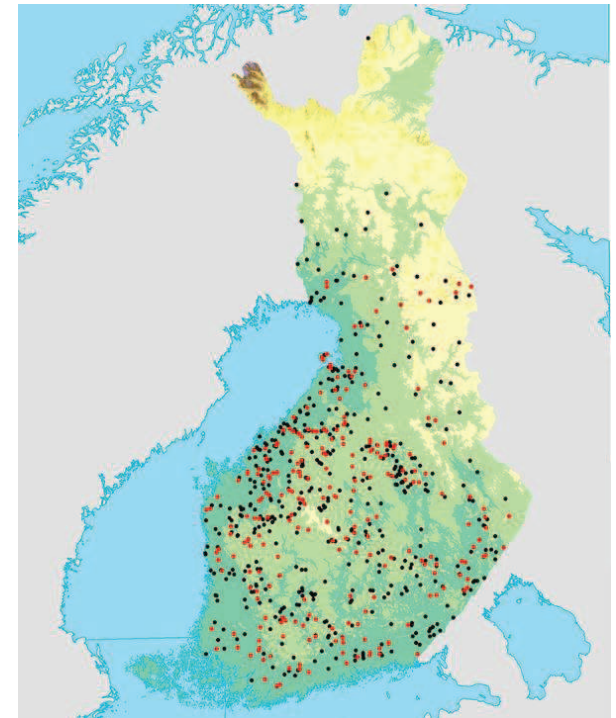
# Kampylobakteerit nautoilla

- kampylobakteerit yleisiä nautojen suolistossa, erityisesti nuorilla eläimillä
- kampylobakteerit mastiitin aiheuttajina
- lypsykarjojen välillä suuria eroja kampylobakteerien esiintyvyydessä
- kampylobakteerikolonisaatio nautojen suolistossa pitkäaikainen/pysyvä?
- nautayksilöiden välillä suuria eroja kampylobakteerien kolonisoitumisessa



# Kampylobakteerilajien esiintyvyys suomalaisilla teurasnaudoilla v. 2003

Kampylobakteerilaji	Positiiviset ulostenäytteet (%)
<i>C. jejuni</i>	186 (19,5)
<i>C. hyointestinalis</i>	103 (10,8)
<i>C. coli</i>	21 (2,2)
Yhteensä	296 (31,1)



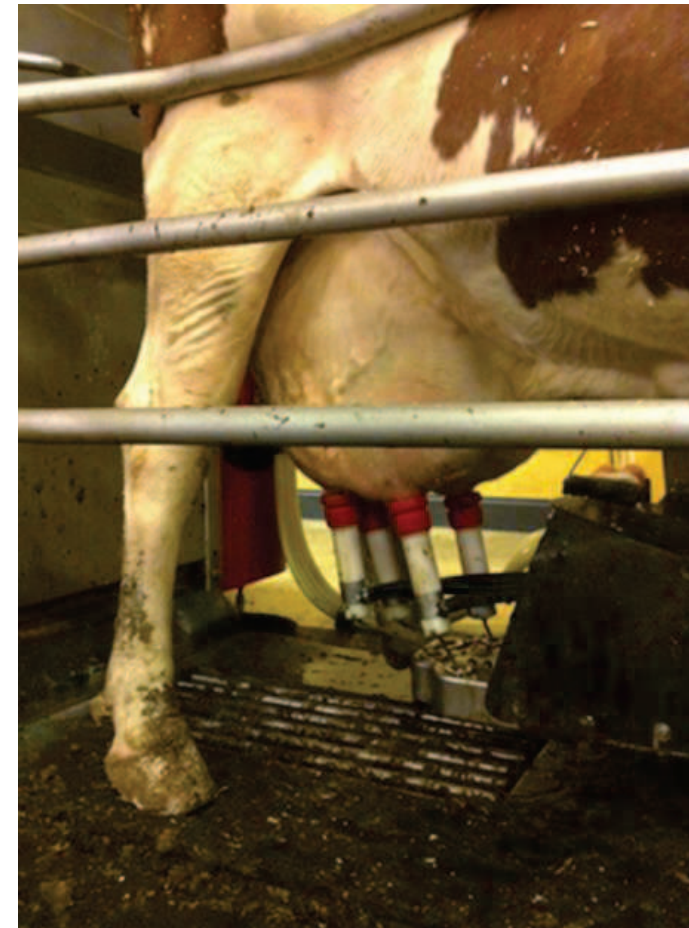
# Kampylobakteerit raakamaidossa

- ulostekontaminaatio lypsyn yhteydessä
- kampylobakteerien erittyminen maitoon subkliinisen mastiitin yhteydessä raportoitu
- useissa tutkimuksissa raakamaidon nauttiminen todettu kampylobakteeri-infektion riskitekijäksi
- lukuisia laajoja raakamaitoepidemioita raportoitu ulkomailta
- Suomessa yleensä pieniä perhe-epidemioita



# Raakamaitovälitteiset kampylobakteriepidemiat Suomessa 1998-2012

<i>Vuosi</i>	<i>Sairastuneet/ Altistuneet</i>	<i>Välittäjäelintarvike</i>	<i>Ruokailupaikka</i>
1998	14/97	Broilerisalaatti	Oppilaitos
1999	5/ET	Raakamaito	Koti
1999	15/ET	Kalkkunaleike	Henkilöstöravintola
2002	5/30	Kanasalaatti	Ravintola
2002	6/25	Pelloilta syödyt mansikat	Useita
2002	6/10	Raakamaito	Koti
2005	23/ET	Tuntematon	Tuntematon
2005	14/ET	Tuntematon	Useita
2006	28/421	Siipikarjan lihaa sisältänyt kenttäruoika	Varuskunnan maastoruokailu
2007	7/7	Oman kasvimaan salaatti	Koti
2007	4/6	Raakamaito	Koti
2008	68/500	Kalkkuna-kasviskeitto	Henkilöstöravintola
2008	2/2	Ankanrinta	Ravintola
2010	3/4	Kyyhky	Ravintola
2010	5/7	Salaatti tai pizza*	Koti
2010	5/ET**	Tuntematon	Ravintola
2012	18/62	Raakamaito	Koti
2012	4/4	Raakamaito	Koti
2012	22/32	Useita ruokia	Koti
2012	3/4	Ankanrinta	Koti



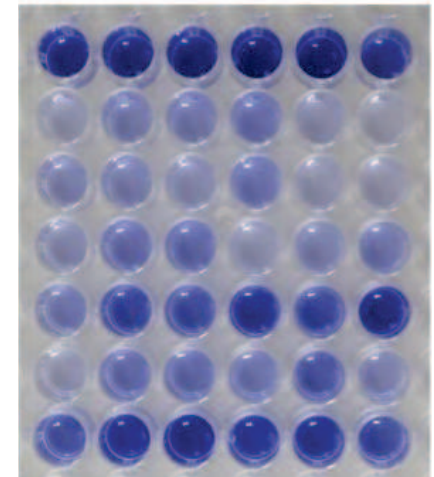
\*Epäilty välittäjä

\*\* ET = Ei tietoa

# Raakamaitoepidemia 2012

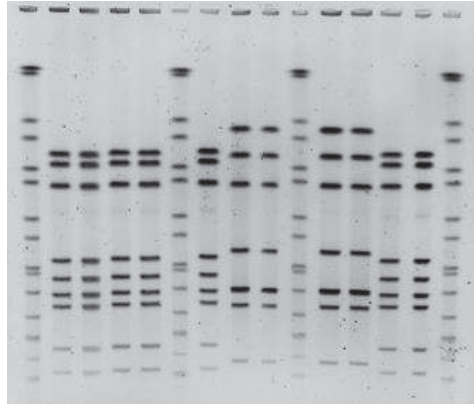
- kaikki sairastuneet olivat juoneet saman tilan raakamaitoa
- sama *C. jejuni* genotyyppi (PFGE Smal/KpnI) potilailla, tankkimaidossa ja nautojen ulosteissa
- tilan lypsävistä 23/33 *C. jejuni* –positiivisia; 11:lla epidemiatyyppiä, lisäksi seitsemän muuta genotyyppiä
- puolen vuoden seurannan aikana samaa *C. jejuni* –genotyyppiä todettiin jatkuvasti tankkimaidosta ja maitosuodattimista lukuisista puhdistustoimenpiteistä huolimatta

C. jejuni strains, with a scale from 40 to 100. The gel image displays the DNA profiles of these strains, showing characteristic banding patterns.



# Raakamaitovälitteiset kampylobakteriepidemiat Suomessa 2013-

- keväällä 2014 pakatun raakamaidon välittämä laaja epidemia, jossa suurimmalla osalla potilaista *Yersinia pseudotuberculosis*, osalla lisäksi *C. jejuni*
- keväällä 2015 kampylobakteriepidemia koululaisten maatilavierailulla nauttimasta raakamaidosta
  - potilaista eristettyjen *C. jejuni* –kantojen kanssa identtinen genotyyppi eristettiin nautojen ulostenäytteistä ja yhdestä maitosuodattimesta (n=7)





# Ihmiselle tautia aiheuttavien bakteerien esiintyminen ja kontaminaatiolähteet maitotiloilla ja raakamaidossa

- projektissa seurataan mm. kampylobakteerin esiintymistä tankkimaidossa, lypsylaitteistojen suodattimissa sekä eläinten ulostenäytteissä
- kolme eteläsuomalaista lypsykarjatilaa
- maito- ja suodatinnäytteiden tutkimukset viikoittain
- yhteisulostenäytteet ja juoma-astioiden sivelynäytteet 1 tai 2 kk:n välein



# Raakamaito kamylobakteerien lähteenä

- kamylobakteerit eivät lisäännä maidossa eivätkä yleensä säily maidossa pitkään
- kamylobakteerin infektiivinen annos on pieni
- pieniä patogeenipitoisuuksia on vaikea todeta maidosta; maitosuodatin on useimmiten edustavampi näyte
- kamylobakteerikantojen välillä on eroja ominaisuuksissa, jotka voivat vaikuttaa maidon saastumiseen
- raakamaidon kontaminaatoriski on aina olemassa, vaikka sitä voidaan pienentää hyvällä lypsy- ja navettahygienialla

