



Ulla-Maija Nakari  
Salla Kiiskinen  
Saara Salmenlinna

# Tulosraportti

THL:n kyselytutkimus EHEC-diagnostiikasta  
kliinisen mikrobiologian laboratorioissa

**TYÖPAPERI 11/2015**

Ulla-Maija Nakari, Salla Kiiskinen, Saara Salmenlinna

# **Tulosraportti**

**THL:n kyselytutkimus EHEC-diagnostiikasta  
kliinisen mikrobiologian laboratorioissa**



TERVEYDEN JA  
HYVINVOINNIN LAITOS

© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

ISBN 978-952-302-485-4 (verkkojulkaisu)  
ISSN 2323-363X (verkkojulkaisu)  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-485-4>

Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy  
Tampere, 2015

## Tiivistelmä

Ulla-Maija Nakari. Tuloraportti: THL:n kyselytutkimus EHEC-diagnostiikasta kliinisen mikrobiologian laboratorioissa. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL). Työpäpəri 11/2015. 16 sivua. Helsinki 2015. ISBN 978-952-302-485-4 (verkköjulkaisu)

EHEC-tartuntojen määrä on lisääntynyt Suomessa viime vuosina. Teimme kyselytutkimuksen EHEC-diagnostiikasta 21 kliinisen mikrobiologian laboratoriolle. Kysyimme F-BaktVi1-tutkimusten lukumääriä ja EHEC-tutkimusten lukumääriä ja menetelmiä. Tarkastelujaksona oli 1.1.2011-30.6.2014. Lisäksi analysoimme THL:ään lähetettyjen EHEC-kantojen tyytitystuloksia ja epidemiologiaa 2011-2014.

F-BaktVi1-tutkimuksia tehtiin yhteensä 70 000-75 000 vuosittain, määrissä ei havaittu nousua tarkastelujakson aikana. Vuonna 2014 EHEC-tutkimuksia tehtiin kuudessa laboratoriossa. Stx-geenien osoitus oli käytössä kahdessa laboratoriossa (jotka tekivät EHEC-tutkimuksia myös muille) ja shigatoksiinin osoitus neljässä. Viidellä laboratoriolle oli käytössä O157-osoitus ja yhdellä lisäksi non-O157-osoitus. EHEC-diagnostiikassa havaitut muutokset olivat PCR-tutkimusten lisääntyminen (76-80% näytteistä 2011-2012 ja 91-94% näytteistä 2013-2014) ja kromogeenisten maljoiden käyttöönotto 2012-2013. Yhteensä EHEC-tutkimuksella tutkittiin 1200 näytettä vuonna 2011 (joista 6% positiivisia), 1100 näytettä 2012 (4% positiivisia), yli 2600 näytettä 2013 (10% positiivisia) ja 2014 puolen vuoden aikana lähes 2000 näytettä (7% positiivisia). Käytössä olevilla menetelmillä löydettiin sekä O157 että non-O157 kannat, sekä sorbitoli-negatiiviset että sorbitoli-positiiviset.

Tutkittujen näytteiden määrää nosti HUSLAB:n syyskuussa 2012 käyttöön otettu F-BaktVIP, jolla potilaan ripulinäytteestä voidaan tutkia muiden suolistobakteerien ohella myös EHEC ilman, että taustalla olisi varsinainen EHEC-epäily. Tämän johdosta erityisesti ulkomaanmatkaan liittyvien EHEC-kantojen määrää lisääntyi. Myös PCR-tutkimusten lisääntyminen on voinut lisätä EHEC:n löytymistä näytteistä ja nostaa raportoitujen EHEC-tapausten määrää. Vuonna 2013 ryppäisiin kuuluvia kantoja oli enemmän (31) kuin muina vuosina (0-9). Ryppäiden takia EHEC-tutkimuksia tehtiin todennäköisesti enemmän kuin normaalilanteessa, mikä on voinut lisätä myös sporadisten tapausten löytymistä.

Avainsanat: EHEC, laboratoriomenetelmät, ryppäät

## Sammandrag

Ulla-Maija Nakari. Tuloraportti: THL:n kyselytutkimus EHEC-diagnostiikasta kliinisen mikrobiologian laboratorioissa [Resultaten från THL:s enkät om EHEC-diagnostik på kliniska mikrobiologiska laboratorier]. Institutet för hälsa och välfärd (THL). Diskussionsunderlag 11/2015. 16 sidor. Helsingfors, Finland 2011.

ISBN 978-952-302-485-4 (nätpublikation)

Under de senaste åren har EHEC-fallen i Finland ökat. Med hjälp av en enkät om EHEC-diagnostik utredde vi antalet utförda F-BaktVi1-undersökningar samt antalet EHEC-undersökningar och metoder på 21 kliniska mikrobiologiska laboratorier under perioden 1.1.2011-30.6.2014. Vidare analyserade vi typningsresultat och epidemiologin för de EHEC-stammar som sänts in till THL 2011-2014.

Årligen utfördes 70 000-75 000 F-BaktVi1-undersökningar, antalet ökade inte under den aktuella granskningsperioden. År 2014 utfördes EHEC-undersökningar på sex laboratorier. Två av laboratorierna erbjuder också andra laboratorier EHEC-undersökningar och använde sig av påvisning av stx-genen medan de fyra övriga använde sig av påvisning av shigatoxinet. Fem laboratorier hade möjlighet att påvisa serotyp O157 och ett laboratorium hade utöver detta non-O157-test till sitt förfogande. Inom EHEC-diagnostiken ökade PCR-undersökningarna (76-80% av proverna 2011-2012 och 91-94% av proverna 2013-2014) och kromogena agarplattor togs i bruk 2012-2013. Sammanlagt utfördes EHEC-undersökningar på 1200 prover år 2011 (6 % var positiva), 1100 prover 2012 (4 % positiva), över 2600 prover 2013 (10 % positiva) och under de första sex månaderna 2014 undersöktes närmare 2000 prover (7 % positiva). Metoderna som användes möjliggjorde identifiering av både O157- och non-O157-stammar, liksom både sorbitol-positiva och -negativa stammar.

Antalet undersökta prover ökade i och med att HUSLAB i september 2012 tog i bruk F-BaktVIP. Undersökningen möjliggör identifiering av EHEC vid sidan av andra tarmbakterier i diarréprover utan att EHEC primärt misstänks och ledde till att det identifierades flera EHEC-stammar speciellt i samband med utlandsresor. Dessutom är det möjligt att ökningen av PCR-undersökningar har lett till att fler EHEC-fall har identifierats och rapporterats. År 2013 hörde fler av stammarna (31) till kluster än under andra år (0-9). På grund av de identifierade klustren är det sannolikt att fler EHEC-undersökningar utfördes än normalt och möjligen lett till att en större mängd sporadiska fall upptäcktes.

Nyckelord: EHEC, laboratoriemetoder, kluster

## Abstract

Ulla-Maija Nakari. Tulokset: THL:n kyselytutkimus EHEC-diagnostiikasta kliinisen mikrobiologian laboratorioissa [Results of a survey on EHEC diagnostic methods in clinical microbiology laboratories]. National Institute for Health and Welfare (THL). Discussionpaper 11/2015. 16 pages. Helsinki, Finland 2015.

ISBN 978-952-302-485-4 (online publication)

The number of EHEC cases has increased in the recent years in Finland. A survey was conducted in 21 licenced clinical microbiology laboratories. The survey contained questions on the number of F-BaktVi1 investigations, the number of samples tested for EHEC, and diagnostic methods used between 1 Jan 2011 and 30 Jun 2014. Also, typing results and epidemiology of EHEC strains submitted to THL 2011-2014 was analysed.

The annual number of F-BaktVi1 investigations was 70 000-75 000, no increase was seen during the study period. In 2014, EHEC testing was carried out in six laboratories. Of these, two detected Shiga toxin genes (these laboratories also provided EHEC testing for others), and four detected Shiga toxin. Five laboratories carried out O157 detection, and one tested also for non-O157 serogroups. The changes seen in laboratory diagnostics were increased use of pcr-based methods (76-80% in 2011-2012 compared to 91-94% in 2013-2014), and the introduction of chromogenic media in 2012-2013. The number of samples tested for STEC was 1200 in 2011 (6% were positive), 1100 in 2012 (4% positive), over 2600 in 2013 (10% positive) and nearly 2000 during the first six months in 2014 (7% positive). The laboratory methods used were able to detect both O157 and non-O157 strains, both sorbitol-negative and sorbitol-positive.

A new pcr-method F-BaktVIP was introduced in HUSLAB in September 2012. This method detects EHEC together with other enteric bacteria from stool samples, without a specific request for EHEC testing. This caused an increase in the number of samples tested for EHEC and especially the number of travel-related EHEC cases increased. In general, the increase in pcr-testing may have led to a higher proportion of samples positive for EHEC and thus higher number of notified cases. A larger number of cases were related to domestic outbreaks in 2013 (31) compared to the other years (0-9). The outbreaks probably increased EHEC-testing and caused an increase also in the number of sporadic cases.

Keywords: EHEC, diagnostic methods, outbreaks

## Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Sammandrag.....	4
Abstract.....	5
Johdanto.....	9
Tulokset.....	10
F-BaktVil-tutkimukset.....	10
EHEC-tutkimuksia tekevät laboratoriot.....	10
EHEC-diagnostiikan menetelmät.....	10
EHEC-tutkimuksella tutkitut näytteet ja potilaat.....	11
THL:ään lähetetyt kannat 2011-2014.....	12
Pohdinta ja johtopäätökset.....	14
Lähteet.....	16

# Johdanto

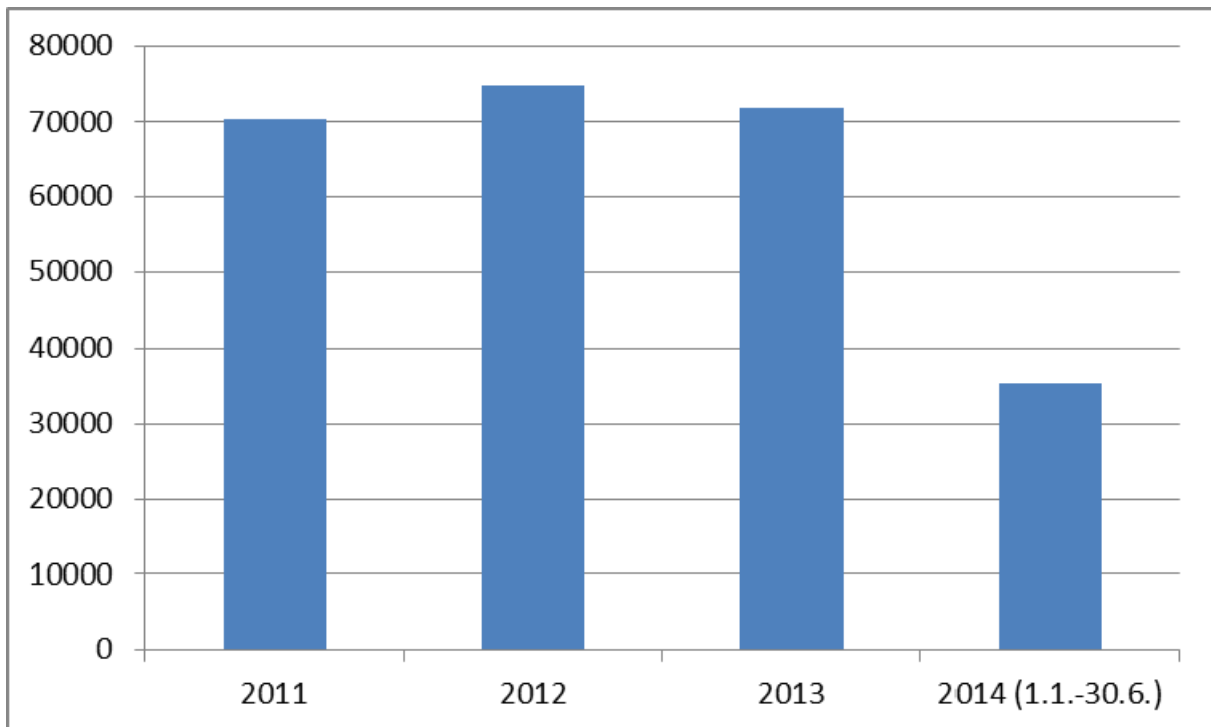
EHEC-tartuntojen määrä on noussut viime vuosina, vuonna 2013 EHEC-tapausten määrä oli kolminkertainen edellisvuosiin verrattuna. Tavoitteena oli selvittää, onko EHEC:n diagnostiikassa tai tutkimuskäytännöissä tapahtunut muutoksia viime vuosina, jotka voisivat osaltaan vaikuttaa raportoitujen tapausten lisääntyneeseen määrään. Tietoja kerättiin myös tartuntatautirekisterin ilmoittamiskriteerien mahdollista muutosta varten. Lähetimme kesällä 2014 kyselyn 21 kliinisen mikrobiologian laboratoriolle, jotka tekevät F-BaktVii1-tutkimuksia. Kysyimme F-BaktVii1-tutkimusten lukumääriä ja EHEC-tutkimusten lukumääriä ja menetelmiä ajanjaksolla 1.1.2011-30.6.2014. Myöhemmin syksyllä pyysimme vielä lisätietoja niiltä kahdeksalta laboratoriolta, jotka olivat tehneet itse EHEC-tutkimuksia kyseisenä aikana. Alkuperäinen kyselylomake on raportin liitteenä. Lisäksi analysoimme THL:ään lähetettyjen EHEC-kantojen tyyppituloksia ja epidemiologiaa.



# Tulokset

## F-BaktVi1-tutkimukset

F-BaktVi1-tutkimuksia tehtiin 70 000-75 000 vuosittain (Kuva 1). Tutkimusmäärissä ei havaittu nousua tarkastelujakson aikana.



**Kuva 1. Kyselyyn vastanneissa 21 laboratoriossa tehtyjen F-BaktVi1-tutkimusten määrä yhteensä 1.1.2011-30.6.2014**

## EHEC-tutkimuksia tekevät laboratoriot

Vuonna 2014 EHEC-tutkimuksia tehtiin kuudessa laboratoriossa ja 15 laboratoriota hankki EHEC-tutkimukset alihankintana kahdesta laboratorion. Tarkastelujakson aikana kaksi laboratoriota siirtyi käyttämään alihankintaa ja yksi uusi toimija aloitti EHEC-tutkimukset. Vuonna 2013 EHEC-tutkimuksia tekeviä laboratorioita oli kahdeksan ja vuosina 2011-2012 seitsemän.

## EHEC-diagnostiikan menetelmät

Shigatoksiinin tai stx-geenien osoitus oli käytössä kaikissa EHEC-tutkimuksia tekevissä laboratoriossa (Taulukko 1). Vuonna 2014 stx-geenien osoitus oli käytössä kahdessa laboratoriossa (jotka tekivät EHEC-tutkimuksia myös muille laboratoriolle) ja shigatoksiinin osoitus neljässä. Lisäksi O157-osoitus oli käytössä viidessä laboratoriossa ja non-O157-osoitus yhdessä. Pääallekkäisestä shigatoksiinin ja stx-geenien testaamisesta oli vähitellen luovuttu, kun stx-geenien osoitusmenetelmiä oli otettu käyttöön. Tarkastelujakson aikana alihankintaan siirtyneissä kahdessa laboratoriossa oli käytössä samoja menetelmiä kuin nyt EHEC-tutkimuksia tekevissä laboratorioissa.

**Taulukko 1. EHEC-tutkimuksia vuonna 2014 tehneissä laboratorioissa käytössä olleet testit ja menetelmät**

Menetelmätyyppi	Menetelmän tai testin nimi
stx-geenien osoitus	in house pcr, Genotype EHEC
shigatoksiinin osoitus	Premier EHEC, TECHLAB SHIGA TOXIN QUIK CHEK, ImmunoCard STAT EHEC, RIDA®QUICK Verotoxin / O157 Combi
O157-osoitus	Oxoid E. coli O157 Latex, RIDA®QUICK Verotoxin / O157 Combi
non-O157-osoitus	Oxoid Dryspot Seroscreen

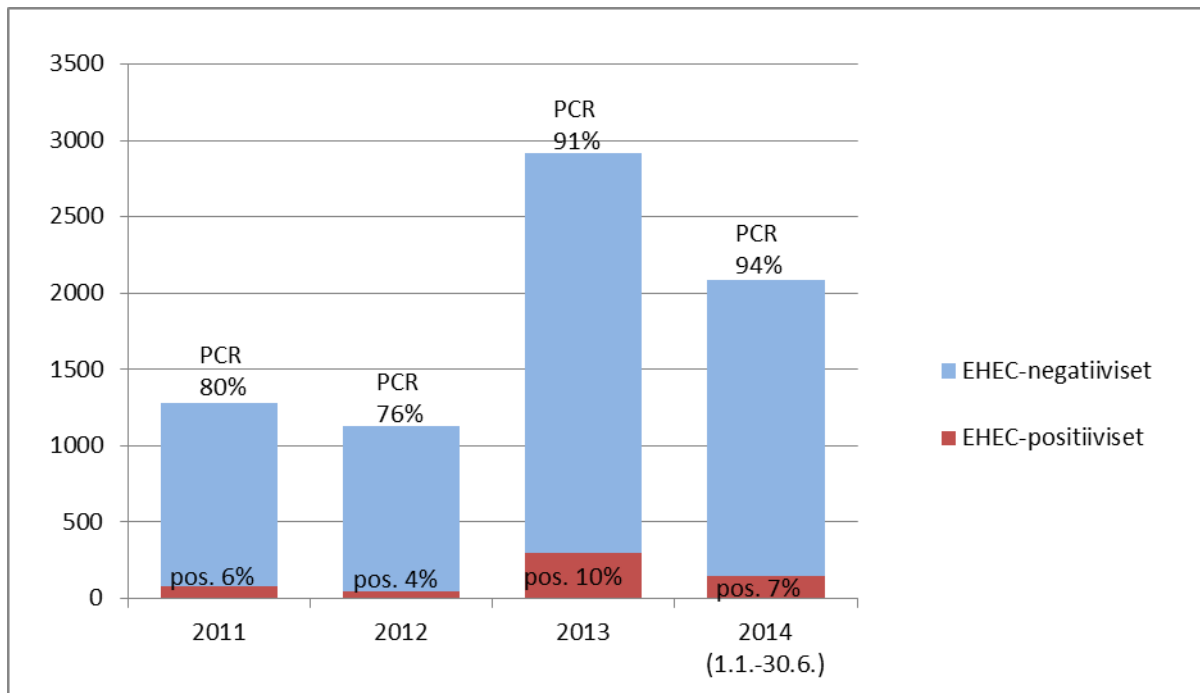
Vuonna 2014 yleisimmin käytössä oli Sorbitol-McConkey-malja, lisäksi kolmella laboratoriolta oli käytössä kromogeenisia maljoja: CHROagar™ Orientation (1 laboratorio), CPS (1 laboratorio) ja CHROMagar™ STEC (2 laboratoriota). Kolmella laboratoriolta oli käytössä rikastusputki: McConkey (2 laboratoriota) tai itse valmistettu putki (1 laboratorio). Kromogeeniset maljat oli otettu käyttöön 2012-2013.

### EHEC-tutkimuksella tutkitut näytteet ja potilaat

EHEC-tutkimuksella tutkittujen näytteiden määrät saatiin seitsemältä laboratoriolta, joista kuudella oli ollut positiivisia EHEC-löydöksiä tarkastelujakson aikana. Näytemäärä kasvoi huomattavasti vuonna 2013 ja puolikkaan vuoden 2014 näytemäärä oli yli puolet tästä (Kuva 2). EHEC-positiivisten näytteiden osuus oli myös suurempi vuonna 2013. Vuonna 2014 EHEC-positiivisten näytteiden osuus laski lähelle aikaisempien vuosien tasoa. PCR-pohjaisilla menetelmillä tutkittujen näytteiden osuus nousi tarkastelujakson aikana ja oli yli 90% vuosina 2013-2014. Lisäksi saimme EHEC-tutkimuksella tutkittujen potilaiden määrät viideltä laboratoriolta (Taulukko 2). Tässä aineistossa tutkittujen näytteiden määrä ei noussut tarkastelujakson aikana ja tutkittujen potilaiden määrä väheni hieman. EHEC-positiivisten näytteiden ja EHEC-positiivisten potilaiden osuudet nousivat tarkastelujakson loppua kohti.

**Taulukko 2. EHEC-tutkimuksella tutkittujen näytteiden ja potilaiden määrät ja EHEC-positiivisten viljelyvarmistettujen näytteiden ja potilaiden määrät yhteensä viidessä EHEC-tutkimuksia tekevässä laboratoriossa 1.1.2011-30.6.2014.**

Vuosi	Tutkittujen näytteiden lkm	Tutkittujen potilaiden lkm	EHEC-positiivisten näytteiden lkm	EHEC-positiivisten potilaiden lkm
2011	504	432	43 (9%)	18 (4%)
2012	548	463	24 (4%)	17 (4%)
2013	456	360	77 (17%)	21 (6%)
2014	307	190	82 (27%)	13 (7%)



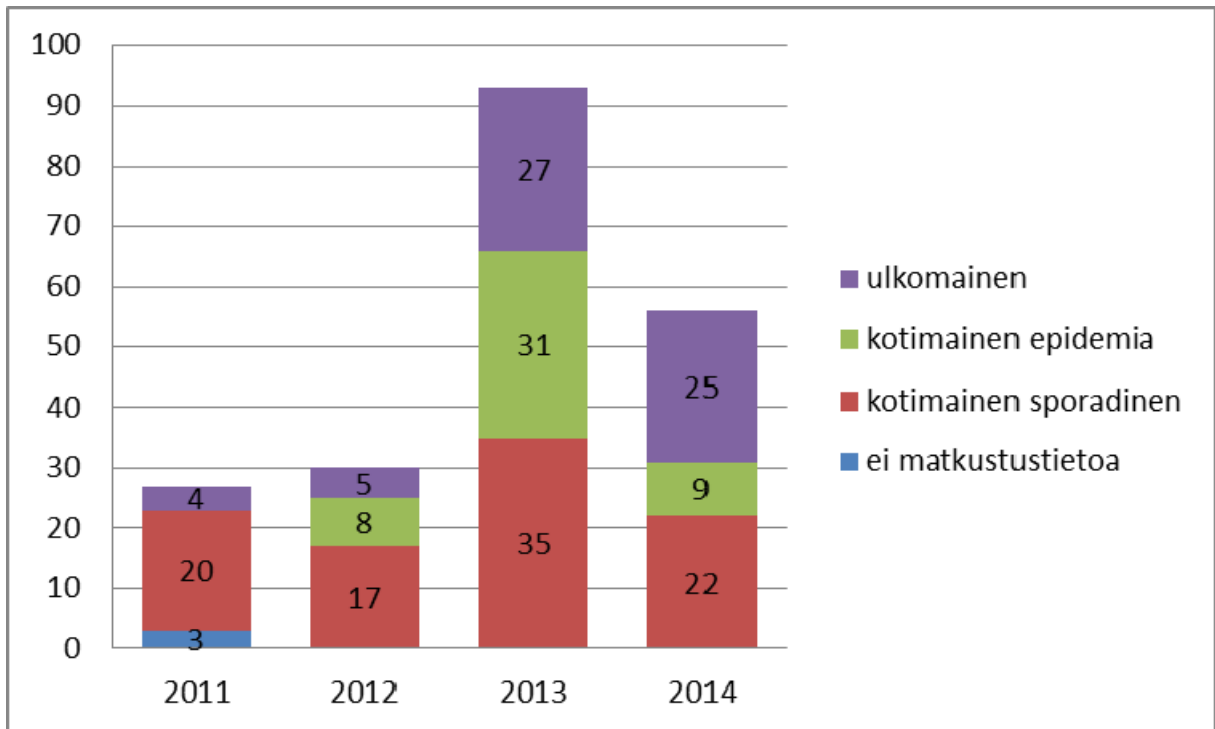
**Kuva 2. EHEC-tutkimuksella tutkittujen näytteiden määrä yhteensä, positiivisten (viljelyvarmistettujen) EHEC-löydösten osuus ja PCR-pohjaisella stx-geenien osoitusmenetelmällä tutkittujen näytteiden osuudet 1.1.2011-30.6.2014.**

Vuosittain 0-20 prosenttia EHEC-tutkimuksella tutkituista näytteistä oli toksiiniosoitustestissä tai PCR-testissä positiivisia, mutta EHEC-kantaa ei pystytty eristämään. Yleensä viljely tehdään vain potilaan ensimmäisestä positiivisesta näytteestä ja oikea pesäke voi olla hankala löytää sekaviljelmästä. Näin ollen prosentiosuuksia on vaikea laskea luotettavasti ja tutkittujen potilaiden lukumäärään verrattuna osuus voi olla suurempikin.

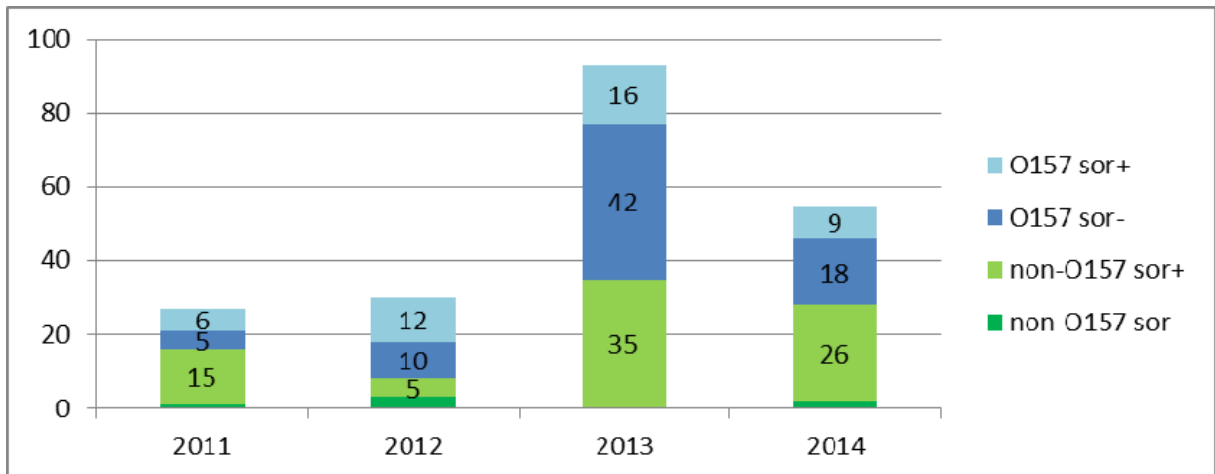
### THL:ään lähetetyt kannat 2011-2014

Vuonna 2013 THL:een lähetettyjen EHEC-kantojen määrä kolminkertaistui edellisiin vuosiin verrattuna (kuten tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen tapausten määräkin). Vuoden 2014 kantamäärä ei ollut yhtä suuri. Kannat jaoteltiin kotimaisiin epidemioihin kuuluviin kantoihin, kotimaisiin sporadisiin kantoihin ja ulkomaanmatkaan liittyviin kantoihin (Kuva 3). Epidemioihin kuuluvien kantojen ja ulkomaanmatkaan liittyvien kantojen määrät moninkertaistuivat vuodesta 2012 vuoteen 2013. Myös kotimaisten sporadisten kantojen määrä nousi, mutta muutos ei ollut yhtä suuri. Vuonna 2014 ulkomaanmatkaan liittyvien kantojen määrä oli yhtä suuri kuin 2013, mutta epidemioihin kuuluvien ja sporadisten kotimaisten kantojen määrä palasi lähelle aikaisempien vuosien tasoa.

O157-serotyypin osuus oli tarkastelujakson aikana 41-73 prosenttia (Kuva 4). Vuosien 2012, 2013 ja 2014 epidemiat olivat kaikki O157-serotyypin aiheuttamia, mutta O157-serotyypin osuus ei ollut edellisvuosia suurempi (40-75% vuosina 2002-2011). Lähes kaikki non-O157 kannat olivat sorbitolipositiivisia. O157-kannat ovat perinteisesti olleet sorbitolinegatiivisia, mutta sorbitolipositiiviset O157-kannat ovat yleistyneet viime vuosina. Niitä oli 28-55 prosenttia O157-kannoista tarkastelujakson aikana, kun vuosina 2001-2010 niitä löydettiin vain satunnaisesti, poikkeuksena vuosi 2005 jolloin niitä oli 10.



Kuva 3. THL:ään lähetettyjen EHEC-kantojen (1 kanta/henkilö) määrät 2011-2014. Pieniin perheryppäisiin kuuluvat kannat on luokiteltu sporadisiksi.



Kuva 4. THL:ssä tyypitettyjen EHEC-kantojen jakautuminen O157 ja non-O157 serotyyppeihin ja sorbitolin fermentaatio molemmissa ryhmissä 2011-2014.

# Pohdinta ja johtopäätökset

Tarkastelujaksolla 1.1.2011-30.6.2014 EHEC-diagnostiikassa havaitut muutokset olivat PCR-tutkimusten lisääntyminen ja kromogeenisten maljojen käyttöön otto SMAC-maljan lisänä tai sijasta. Kromogeeniset maljat saattavat nopeuttaa tai helpottaa EHEC-pesäkkeen eristämistä näytteestä<sup>1,2</sup>. CHROMagar orientation ja CPS –maljoilla kasvavat kaikki EHEC-kannat ja muut E. coli-kannat. CHROMagar STEC on selektiivinen EHEC:in suhteen, mutta kaikki EHEC-kannat eivät kasva siinä<sup>3</sup>. Se on käytössä vain muiden maljojen lisänä ja voi auttaa erityisesti sorbitoliposiitivisten EHEC-kantojen eristämisessä. PCR-pohjaisilla menetelmillä tutkittujen näytteiden osuuden kasvaminen tarkastelujakson aikana johtui PCR-tutkimuksia tekevien laboratorioden näytemäärien noususta. Näytemäärät nousivat osittain uusien asiakaslaboratorioiden myötä, osittain EHEC-tutkimuksia vain tehtiin enemmän vuosina 2013 ja 2014. Tutkittujen näytteiden määrää nosti HUSLAB:n syyskuussa 2012 käyttöön otettu F-BaktVIP<sup>4</sup>, jolla potilaan ripulinäytteestä voidaan tutkia muiden suolistobakteerien ohella myös EHEC ilman, että taustalla olisi varsinainen EHEC-epäily. Tämä on voinut vaikuttaa erityisesti ulkomaanmatkaan liittyvien EHEC-kantojen määrään, joka oli suurempi vuosina 2013-2014 vuosiin 2011-2012 verrattuna. PCR-menetelmät ovat herkempiä kuin toksinoinositestit, erityisesti suoraan ulostenäytteestä testattaessa<sup>5-7</sup>, joten PCR-tutkimusten lisääntyminen on voinut lisätä EHEC:n löytymistä näytteistä ja nostaa raportoitujen EHEC-tapausten määrää. EHEC-kannan eristys PCR-positiivisesta näytteestä tai viljelmästä ei aina onnistu, osittain juuri sen takia, että PCR:llä voidaan osoittaa hyvinkin pieni määrä EHEC-soluja. Niiden tapausten määrä, joissa kantaa ei saanut eristettyä, lisääntyi tarkastelujakson aikana. Toisaalta pesäkkeen eristys ei aina ole mahdollista myöskään toksinoinositestillä positiivisesta näytteestä.

Toinen selittävä tekijä vuoden 2013 suurempaan tapausmäärään oli ryppäisiin kuuluvien kantojen suurempi määrä. Vuonna 2011 ei ollut havaittuja EHEC-ryppäitä<sup>8</sup>. Vuoden 2012 ryppäiseen kuului 8 EHEC-kantaa, vuoden 2013 ryppäisiin yhteensä 31 kantaa ja vuoden 2014 ryppäiseen 9 kantaa. Vuoden 2012 EHEC-epidemia (O157:H7, sorbitoliposiitivinen) liittyi maatilamatkailutilaan Turussa<sup>9</sup>. Potilaat olivat ennen sairastumistaan vierailleet tilalla tai juoneet tilalla tuotettua pastöroimatonta maitoa. Potilaskantojen kanssa identtinen EHEC-kanta todettiin tilan naudoista ja tilalta otetuista ympäristönäytteistä. Vuoden 2013 kannoista 15 liittyi Lohjalla päiväkodeissa ja kouluissa loka-marraskuussa todettuun EHEC-epidemiaan (O157:H7, sorbitolinegatiivinen)<sup>10</sup>. Päiväkoteja ja kouluja, joissa tapaukset todettiin, yhdisti yhteinen keskuskeittiö, mutta epidemian lähdettä ei tunnistettu. Huhti-toukokuussa 2013 todettiin 13 EHEC-tapausta (O157:H7 sorbitoliposiitivinen) eri puolilla Suomea<sup>10</sup>. Seitsemällä potilaalla oli haastattelutietojen perusteella maatilakontakti ja potilaskantojen kanssa identtinen EHEC-kanta todettiin kahdelta tilalta. Haastateluissa ei todettu tiettyä sairastuneita yhdistävää tapahtumaa tai tilakäyntiä, pastöroimattoman maidon nauttimista tai ruokailua tietyssä ravintolassa tai ravintolaketjussa. Koska sairastuneet olivat kotoisin eri puolilta Suomea, on todennäköistä että tartunta saatiin laajalevikkisen ruuan tai muun EHEC-bakteerilla saastuneen tuotteen välityksellä. Samanlaisia tapauksia havaittiin taas joulukuusta 2013 helmikuuhun 2014 (3 kantaa 2013 ja 9 kantaa 2014). Ryppäiden takia EHEC-tutkimuksia tehtiin todennäköisesti enemmän kuin normaalityössä, mikä on voinut lisätä myös sporadisten tapausten löytymistä.

Euroopan zoonosiraportin EHEC-seurantatulosten perusteella EU-maissa raportoitujen EHEC-tartuntojen määrä kasvoi 5,9 prosenttia vuodesta 2012 vuoteen 2013<sup>11</sup>. Monissa maissa tapausten määrä oli suurin vuonna 2011, jolloin keski-Euroopassa oli EHEC O104-epidemia, ja jäi sen jälkeen edellisvuosia korkeammalle tasolle. Vuosina 2012 ja 2013 EHEC-tapausten määrä EU-maissa oli keskimäärin 1,5 kertainen vuosiin 2009 ja 2010 verrattuna. Tapausten lisääntyneen määrän on ajateltu liittyvän parantuneeseen non-O157 tapausten diagnostiikkaan ja PCR-pohjaisten diagnostiikkamenetelmien käyttöön ottoon. Esimerkiksi Iso-Britanniassa non-O157-tapausten määrä lisääntyi herkempien PCR-pohjaisten menetelmien käyttöönoton myötä<sup>5</sup>. Hollannissa tapausten määrä yli kolminkertaistui vuodesta 2009 vuoteen 2013. Siellä PCR tehdään suoraan ulostenäytteestä ja monet näin todetut EHEC-tapaukset ovat oireettomia. Suomessa käytössä olevilla EHEC-diagnostiikan menetelmillä löydetään sekä O157 että non-O157 kannat. Vuosina 2011-2014 non-O157 kantoja oli 27-59 prosenttia, eikä niiden osuus lisääntynyt tarkastelujakson aikana. Myös sorbitoliposiitiviset O157-kannat, jotka aiheuttivat ryppäitä vuosina 2011, 2012 ja 2013, saatiin eris-

tettyä hyvin. Suomessa non-O157 diagnostiikka on siis ollut hyvällä mallilla jo pidempään eivätkä lisääntyneet tapausmäärät selity parantuneella non-O157-diagnostiikalla. Tämän raportin aineiston perusteella emme pysty sanomaan, ovatko lieväoireiset tai oireettomat EHEC-tapaukset lisääntyneet Suomessa (oireettomia henkilöitä ei tutkita muuten kuin tartunnan jäljitysten yhteydessä).

## Lähteet

1. Chang JC, Chien ML, Chen HM, Yan JJ, Wu JJ. Comparison of CPS ID 3 and CHROMagar orientation chromogenic agars with standard biplate technique for culture of clinical urine samples. *J Microbiol Immunol Infect.* 2008;41(5):422-427.
2. Manickam K, Karlowsky JA, Adam H, et al. CHROMagar orientation medium reduces urine culture workload. *J Clin Microbiol.* 2013;51(4):1179-1183. doi: 10.1128/JCM.02877-12 [doi].
3. Hirvonen JJ, Siitonen A, Kaukoranta SS. Usability and performance of CHROMagar STEC medium in detection of shiga toxin-producing *Escherichia coli* strains. *J Clin Microbiol.* 2012;50(11):3586-3590. doi: 10.1128/JCM.01754-12 [doi].
4. Antikainen J, Kantele A, Pakkanen SH, et al. A quantitative polymerase chain reaction assay for rapid detection of 9 pathogens directly from stools of travelers with diarrhea. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11(10):1300-1307.e3. doi: 10.1016/j.cgh.2013.03.037 [doi].
5. Vallieres E, Saint-Jean M, Rallu F. Comparison of three different methods for detection of shiga toxin-producing *Escherichia coli* in a tertiary pediatric care center. *J Clin Microbiol.* 2013;51(2):481-486. doi: 10.1128/JCM.02219-12 [doi].
6. Byrne L, Vanstone GL, Perry NT, et al. Epidemiology and microbiology of shiga toxin-producing *Escherichia coli* other than serogroup O157 in England, 2009-2013. *J Med Microbiol.* 2014;63(Pt 9):1181-1188. doi: 10.1099/jmm.0.075895-0 [doi].
7. Chui L, Patterson-Fortin L, Kuo J, Li V, Boras V. Evaluation of enzyme immunoassays and real-time PCR for detecting shiga toxin-producing *Escherichia coli* in southern Alberta, Canada. *J Clin Microbiol.* 2015;53(3):1019-1023. doi: 10.1128/JCM.03288-14 [doi].
8. Rimhanen-Finne R, Kyyhkynen A, Siitonen A. Enterohemorrhagen *Escherichia coli* (EHEC). In: Jaakola S, Lyytikäinen O, Rimhanen-Finne R, et al, eds. *Tartuntataudit Suomessa 2011. Raportti: 2012\_036* ed. THL; 2012:15-16.
9. Rimhanen-Finne R, Kyyhkynen A, Salmenlinna S, Siitonen A. Enterohemorrhagen *Escherichia coli* (EHEC). In: Jaakola S, Lyytikäinen O, Rimhanen-Finne R, et al, eds. *Tartuntataudit Suomessa 2012. Raportti: 2013\_010* ed. THL; 2013:16.
10. Rimhanen-Finne R, Salmenlinna S, Kyyhkynen A, Siitonen A. Enterohemorrhagen *Escherichia coli* (EHEC). In: Jaakola S, Lyytikäinen O, Rimhanen-Finne R, et al, eds. *Tartuntataudit Suomessa 2013. Raportti: 2014\_016* ed. THL; 2014:15-16.
11. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. *EFSA Journal.* 2015;13(1):3991. Chang JC, Chien ML, Chen HM, Yan JJ, Wu JJ. Comparison of CPS ID 3 and CHROMagar orientation chromogenic agars with standard biplate technique for culture of clinical urine samples. *J Microbiol Immunol Infect.* 2008;41(5):422-427.