



Tiedekunta – Fakultet – Faculty Eläinlääketieteellinen tiedekunta		Laitos – Institution – Department Elintarvike- ja ympäristöhygienian laitos	
Tekijä – Författare – Author Johanna Auranen			
Työn nimi – Arbetets title – Title Kampylobakteerit ja arkobakteerit navettaympäristössä			
Oppiaine – Läroämne – Subject Ympäristöhygienian oppiaine			
Työn laji – Arbetets art – Level Lisensiaatin tutkielma		Aika – Datum – Month and year 9/2007	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 42
<p>Tiivistelmä – Referat – Abstract Kampylobakteerit ovat yleisimpiä bakteeriperäisen ripulin aiheuttajia ihmisillä. Suomessa vuonna 2006 todettiin lähes 3500 tapausta (Kansanterveyslaitos, <a href="http://www.ktl.fi">www.ktl.fi</a>).</p> <p>Naudoilla esiintyy yleisesti kampylobakteereita, yleisimmin <i>Campylobacter jejunia</i>, <i>C. hyointestinalis</i> subsp. <i>hyointestinalista</i> ja <i>C. colia</i>. Kampylobakteerit ovat zoonoottisia. Eläimet ja eläimistä peräisin olevat elintarvikkeet voivat toimia ihmisten tartuntojen lähteenä. Pastöroimaton maito on epidemiologisissa tutkimuksissa osoittautunut tärkeäksi riskitekijäksi. Samoin yksittäisissä epidemioissa pastöroimaton maito on osoittautunut tartunnan levittäjäksi.</p> <p>Arkobakteerit kuuluvat kampylobakteerien kanssa samaan heimoon ja ne ovat ominaisuuksiltaan hyvin samankaltaisia kampylobakteerien kanssa, paitsi että ne kasvavat myös aerobisesti kun taas kampylobakteerit ovat mikroaerofiilisiä. Arkobakteerien patogeenisyydestä ei ole vielä varmaa tietoa, eivätkä arkobakteerit näytä olevan epidemiologisen tietämyksen perusteella yhtä tärkeitä patogeenejä kuin kampylobakteerit.</p> <p>Työssä on tutkittu kampylobakteerien ja arkobakteerien esiintymistä raakamaidossa, eläinten lannassa ja karpäpaperissa kahdeksalla eteläsuomalaisella maitotilalla ja yhdellä länsisuomalaisella maitotilalla kesä- ja heinäkuussa 2007. Näytteistä eristettiin kampylo- ja arkobakteereja rikastamalla näytteet ja viljelemällä ne selektiivisesti. Eristetyt kannat tyypitettiin biokemiallisten testien, niiden kasvuominaisuuksien ja PCR-tekniikan avulla. Maitonäytteistä määritettiin raakamaidon kampylobakteerien ja arkobakteerien määriä Most Probable Number -menetelmällä. Lisäksi tutkittiin <i>C. jejuni</i> ATCC 33560 kannan ja <i>C. hyointestinaliksen</i> maitokannan CH1/06 säilymistä steriilissä maidossa kolmessa lämpötilassa (4 °C, 25 °C ja 37 °C) kolmen vuorokauden ajan.</p> <p>Kesäkuussa yhdeltä tilalta eristettiin <i>C. hyointestinalis</i> raakamaidosta. Bakteereja oli maidossa MPN 11/100ml. Saman tilan maidosta eristettiin kesäkuussa <i>A. butzleri</i> MPN 285/100ml ja heinäkuussa MPN 52/100ml. Toiselta tilalta eristettiin <i>C. hyointestinalis</i> lantanäytteestä kesäkuussa. Tämän tilan maidosta eristettiin heinäkuussa <i>A. butzleri</i> MPN 52/100ml. Kolmannelta tilalta eristettiin kesäkuussa <i>A. butzleri</i> lannasta ja maidosta MPN 71/100ml.</p> <p>Kampylobakteerit voivat siirtyä raakamaitoon ulostekontaminaation seurauksena lypsytyn yhteydessä. Arkobakteerien pääsyreitti maitotankkiin jäi selvittämättä, mutta ympäristöbakteereina ne voisivat päästä joko lypsetyn maidon tai tankin pesun yhteydessä ja muodostaa tankin seinälle biofilmin ja siirtyä raakamaitoon.</p> <p><i>C. jejuni</i> ja <i>C. hyointestinaliksen</i> määrä pysyi merkittävänä steriilimaidossa jokaisessa tutkitussa lämpötilassa. Toisaalta steriilimaidosta puuttui kilpaileva mikrobisto ja niiden kampylobakteereille haitalliset metaboliatuotteet, jotka voivat käytännössä vähentää kampylobakteerien säilymistä raakamaidossa.</p>			
Avainsanat – Nyckelpord – Keywords kampylobakteeri, arkobakteeri, karja, maito, karpäset, säilyminen, herkkyys			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Viikin tiedekirjasto			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information Työn johtaja ja ohjaaja: Marja-Liisa Hänninen			



Tiedekunta – Fakultet – Faculty Faculty of Veterinary Medicine		Laitos – Institution – Department Department of Food and Environmental Hygiene	
Tekijä – Författare – Author Johanna Auranen			
Työn nimi – Arbetets title – Title Campylobacters and arcobacters at dairy farm environment			
Oppiaine – Läroämne – Subject Environmental hygiene			
Työn laji – Arbetets art – Level Advanced studies		Aika – Datum – Month and year 9/2007	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 42
<p>Tiivistelmä – Referat – Abstract</p> <p>Campylobacters are the most common bacterial cause of diarrhoea in humans. In Finland there were more than 3500 cases reported in 2006 (National Public Health Institute, <a href="http://www.ktl.fi">www.ktl.fi</a>).</p> <p>Cattle carry prevalently campylobacters, generally <i>Campylobacter jejuni</i>, <i>C. hyointestinalis</i> subsp. <i>hyointestinalis</i> and <i>C. coli</i>. Campylobacters are zoonotic. Animals and animal origin food products can be vectors of human infections. Unpasteurized milk has proved to be an important risk factor in epidemiologic studies. Also in sporadic epidemics unpasteurized milk has been proved to be an infectious vector.</p> <p>Arcobacters belong to the same family as campylobacters. Arcobacters are very similar to campylobacters in their character, except that arcobacters are aerotolerant while campylobacters can grow only in a microaerophilic atmosphere. Arcobacter's pathogenity is unclear and in epidemiologic understanding their importance as pathogens is not as great as that of campylobacters.</p> <p>In this research the occurrence of campylobacters and arcobacters in raw milk, cattle faeces and flies was studied. Samples were collected at eight dairy farms in southern Finland and at one dairy farm in western Finland in June and July 2007. Campylobacters and arcobacters were examined by using an enrichment procedure and selective culturing. Isolated strains were classified with biochemical tests, PCR-technique and comparing their growth abilities. Campylobacters and arcobacters were quantified in milk using Most Probable Number -method. In addition, the survival of <i>C. jejuni</i> ATCC 33560 and <i>C. hyointestinalis</i> CH1/06 strains were examined in sterile milk at three temperatures (4°C, 25°C and 37°C) for three days.</p> <p><i>C. hyointestinalis</i> was isolated from raw milk at one of the dairy farms in June. The bacter quantity was MPN 11/100ml. <i>A. butzleri</i> was isolated from raw milk at the same farm in June MPN 285/100ml and in July MPN 52/100ml. <i>C. hyointestinalis</i> was isolated from faeces at another farm in June while in July <i>A. butzleri</i> was isolated from raw milk MPN 52/100ml at the same farm. At a third farm <i>A. butzleri</i> was isolated from raw milk MPN 71/100ml and from faeces.</p> <p>Campylobacters can pass on to raw milk during milking as a consequence of faeces contamination. Arcobacters' access to a milk tank was not examined but as environmental bacteria they might enter the tank along with milk or during tank wash, and form a bio film on the wall of the tank.</p> <p>The quantity of <i>C. jejuni</i> and <i>C. hyointestinalis</i> strains remained remarkable at every temperature examined. On the other hand, in sterile milk there were no competitive microbial organisms, nor their metabolic products, both of which could reduce the studied strains' survival in raw milk.</p>			
Avainsanat – Nyckelpord – Keywords campylobacter, arcobacter, cattle, milk, flies, survival, susceptibility			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Viikki Science Library			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information Supervisor: Marja-Liisa Hänninen			