

Kontroll i butik med fokus på *Listeria monocytogens* och hållbarhet av egentillverkade produkter

Awara Ahmed

2015

Awara Ahmed

Examensarbete för kandidatexamen 15 hp, Lunds universitet

Intern handledare: Eva Johnsson, Livsmedelsteknik i Helsingborg, Lunds universitet

Extern handledare: Katerina Katsanikou, Lomma kommun

*CEC - Centrum för miljö- och klimatforskning
Lunds universitet
Lund 2015*



LUNDS
UNIVERSITET

Abstract

Listeria monocytogenes causes the disease listeriosis, and the most common way the infection is spreading in the environment is believed to be through food. Listeriosis is a rare infection, but can cause serious symptoms in risk groups as the elderly, people with compromised immunesystems, pregnant women and their fetuses, mortality rate is 20-30%.

There are two types of listeriosis, the first one is non-invasive listeriosis with a long incubation period and the low level of *Listeria* requires suffering from listeriosis. The second type is invasive listeriosis with a short incubation period and requires high levels of *Listeria* to induce the disease.

The aim of this project was to analyze the prevalence of the pathogen *Listeria monocytogenes* in refrigerated ready-to-eat foods. Products, which are often associated with prevalence of *Listeria*, have extended shelf that makes it easier for the bacteria to grow. Samples were taken for analysis from Lomma municipality (10 samples). Also results from Kävlinge- and Vellinge municipality was used in this study.

None of the samples showed any contamination from *Listeria*. The results of the analysis show that the stores own control works well and the requirement that the shops impose on manufacturers and control of the date of durability seem to be enough so that *Listeria* can be controlled.

Innehållsförteckning

Abstract	2
Innehållsförteckning	3
Inledning	4
<i>Listeria Monocytogens</i>	4
Listerios.....	4
<i>Listeria</i> i livsmedel	5
Utbrott	5
Mikrobiologiska kriterier för livsmedel.....	6
Syfte	6
Metod	7
Litteratur delen	7
Resultat	8
Diskussion	9
Slutsats	10
Tack	11
Referenser	12

Inledning

Listeria Monocytogenes

Listeria monocytogenes är en fakultativ, anaerob och gram-positiv, icke-sporbildande, stavformad jordbakterie (Gilot et al., 1997), *Listeria* är en patogen hos människor och djur (Hain et al., 2006). Bland de sex arter som utgör gruppen *Listeria*, är *L. monocytogenes* den viktigaste human patogenen. Optimal temperatur för tillväxt av bakterien är 30 - 35°C men kan även föröka sig vid kylförvaring i 8°C, bakterien kan dödas vid tillagning av livsmedel i 70°C och avdödas vid pastörisering (Adams och Moss, 2008).

Några kännetecken för *L. monocytogenes* är att den kan överleva och tillväxa i relativt höga salthalter (10 % NaCl), ett brett pH-värde intervall (pH 4,4 - 9) (McClure et al., 1989), låga vattenaktiviteter och temperaturer ned till 0°C (Walker et al., 1990), tillväxten kan hämmas av koldioxid (Ross et al., 2000). Dock kan bakterien föröka sig i kylskåpstemperaturer men tillväxten är då långsam, den kan överleva och föröka sig även i vakuumpförpackade livsmedel och modifierad atmosfär. (Westöö, 2008)

L. monocytogenes bärs asymptomiskt i avföringen av 2 - 6% av populationen, att spridas från person till person är ganska ovanligt men det är vanligt att mamman smittar fostret (Gilbert et al., 2009). Denna patogen är spridd i vår omgivning, förekommer i jord, organiskt material, vatten samt hos flera värdjur. Det är anledningen till att produkter av animaliskt ursprung som kött och mejeriprodukter lätt bli förorenade. Livsmedel med långt hållbarhetsdatum brukar vara tillväxtkällor för *Listeria*. (Gilbert et al., 2009)

Listeria har också egenskapen att bilda biofilm som gör den farlig och enkel att spridas i miljön och kontaminerar livsmedle. Denna egenskap gör att *Listeria* kan överleva länge i omgivningen. Biofilmer av *Listeria* är motståndskraftiga mot både rengörings- och desinfektionsmedel. (Nguyen & Burrows, 2014)

Listerios

Invasiv listerios är en sjukdom som orsakas av *L. monocytogenes*, sjukdomstillståndet får man genom livsmedel som är kontaminerade. Listeriosinfektion är en ovanlig men allvarlig sjukdom, individer som främst drabbas av listerios är äldre, personer med nedsatt immunförsvar och gravida. Listeriainfektion hos gravida kan leda till för tidig födsel, sjukdomar hos barnet eller fosterdöd.

Det kan dröja någon dag eller flera veckor att bli sjuk efter att en person blivit smittad, för vissa kan det dröja. Vid invasiv infektion kan äldre personer och människor med nedsatt immunförsvar drabbas av hjärnhinneinflammation och blodförgiftning men vid icke- invasiv infektion som alla kan drabbas får den insjuknaden magtarminfektion. Andelen av de drabbade som avlider normalt brukar vara 20- 30%. Men symptomen hos en gravid kvinna kan likna symptom för influensa. (Livsmedelsverket, 2015) Behandlingen av den invasiva sjukdomen görs oftast med ampicillin samtidigt med en aminoglykosid, men till gravida används inte aminoglykosider (Swaminathan et al., 2007).

Sjukdomstillståndet övervakas och anmäls till Smittskyddsinstitutet (SMI) och smittskyddsläkaren i

landstinget. Anmälningarna görs för att SMI ska kunna övervaka sjukdomen och upptäcka orsaken till fallen samt analysera trenden. SMI samarbetar med andra myndigheter som berörs vid fall av sjukdomen samt följer utvecklingen både nationellt, internationellt och inom EU. (Smittskyddsinstitutet, 2010).

Förutom invasiv listerios kan *L. monocytogens* även orsaka icke-invasiv listerios som är mindre allvarlig. Symptomen för icke-invasiv är muskelvärk, feber och irritation av mage och tarmar. Till skillnad från den andra typen är inkubationstiden kort (1-2 dagar) för denna typ och det krävs höga halter för att insjukna samt drabbas även friska människor. (Westöö, 2008)

Antalet rapporterade fall av listerios under 2012 var 72 i Sverige. Antalet fall har varierat sedan 1980-talets början med oregelbundna intervall men trendanalyserna visar på en långsam ökning av listerios fall från 1983- 2012. Incidensen räknas som fall per 100 000 invånare och 2009 (0,78 fall/100 000 invånare) var det högsta hittills med 73 fall i hela landet, detta noterades även i andra Europeiska länder som Danmark. Av de 72 rapporterade fallen under 2012 avled 23 personer som motsvarar 32%, förloppet skedde inom tre månader efter att patienterna insjuknade. Men 52% av de som avled dog inom loppet av en månad från det datum då man tog prover. Alla de som avled hade underliggande sjukdomar, bland de vanligaste sjukdomarna var cancer. 83% av alla smittade under 2012 var över 60 år men medianåldern var 73 år. Det brukar vara fler män än kvinnor som insjuknar i listerios men just 2012 var det fler kvinnor med en andel på 54%. De flesta av fallen smittas i landet eftersom personerna är för gamla och för sjuka för att kunna ha rest utomlands. Under december och januari brukar man se en liten ökning av listerios, en möjlig orsak kan vara fisk-produkter (Lax) som konsumeras mycket under julfirandet (SMI, 2013 & Epidemiologisk årsrapport 2012).

När det gäller gravida kvinnor rapporterades två fall under 2012, varv både fostren föddes förtidigt och hade listeriossjukdom men blev bra efter ett tag. Det högsta antalet gravida som rapporterats sedan 1992 var under 2010 som var 7 fall, varv 2 av dem avled. (Smittskyddsinstitutet, 2010 & SMI, 2013 (Epidemiologisk årsrapport 2012) & SMI, 2011 (Epidemiologisk årsrapport 2010))

Listeria i livsmedel

Rökt och gravad fisk, mjuka och halvmjuka ostar, charkuterier och opastöriserad mjölk hör till hög-risklivsmedel när det gäller *L. monocytogens*. De livsmedel som värmebehandlas i låg temperatur och konsumeras utan att upphettas eller tillagas medför större risk för *Listeria*. Men *Listeria* kan även förekomma i livsmedel som har värmebehandlats i hög värme, på grund av återkontamination. Det är svårt att veta om ett livsmedel är kontaminerat med *Listeria* för bakterien ger varken dålig lukt, förändrat smak eller utseende. (Nilsson & Lindblad, 2011)

Utbrott

Ett stort utbrott som inträffade i Sverige var sommaren 2001 där 30 personer insjuknade med icke-invasiv listerios. Orsaken tros vara att alla de här människorna var på besök i en bondgård och åt ost som hade tillverkats i gården. (Folkhälsomyndigheten, 2015 & Carrique-Mas et al., 2003) Ett annat utbrott av listerios där 17 personer drabbades i Norge, 2007 var orsakad av norskproducerad Camembert ost som hade tillverkats av pastöriserad mjölk som innehöll 360 miljoner cfu/portion. Inkubationstiden var kort, mellan 3 - 4 dagar. Alla drabbade var patienter vid ett sjukhus, varv 3

vuxna och 2 foster avled. (Johnsen et al., 2010 & Folkhälsomyndigheten, 2015). Ett ännu större utbrott som inträffat var i Canada 2008, sammanlagt drabbades 57 personer bland dem avled 23. Orsaken till detta utbrott var en kontaminerad skärmaskin. (Government of Canada, 2009 & Folkhälsomyndigheten, 2015) I ett sjukhus i Finland fick 25 patienter listerios till följd av att de ätit smör som var kontaminerat med *L. monocytogenes*, det var mellan år 1998- 1999, 6 personer av de smittade avled (Lyytikäinen et al., 2000). Ett utbrott som var störst än alla andra länders utbrott var i Chile 2008 då 119 fall rapporterades, varv 5 av dem dog. Orsaken till utbrottet var Brie och Camembert ost. (Mercopress, 2009)

Mikrobiologiska kriterier för livsmedel

Egentillverkade produkter och produktgrupper ska provtas, och för produkter som görs och packas i butik finns det en vägledning när det gäller hållbarhetstider i branschvägledningen. Men man är inte tvungen att följa just branschvägledningen, i så fall måste butiker visa det genom egna hållbarhetstester. Hållbarhetsprovtagningar görs för att kunna fastställa produktens "bäst före-dag" eller "sista förbrukningsdag". De mikrobiologiska parametrar som analyseras beror på vilka är produktens sammansättning och riktlinjer som butiken kan använda sig för provtagningarna kan baseras på *Livsmedelsverkets vägledning för livsmedelsprovtagning*. Denna vägledning förklarar vilka parametrar som är rimliga för olika produkter. De parametrar som analyseras är; *Aeroba mikroorganismer, Enterobacteriaceae, Presumptiva E.coli, Stafylococcus aureus, Clostridium perfringens, Mögel och Jästsvamp*. Analyserna måste göras av ett godkänt laboratorium. (Säker mat i din butik, 2013)

Europeiska unionens kommission antog i förordning (EU nr 2073/2005) om mikrobiologiska kriterier att gränsvärdet för *Listerna* i ätfärdiga produkter ska vara under 100 cfu/g produkt (cfu-colony forming units).

Syfte

Syftet med projektet är att undersöka hållbarheten av kylt ätfärdig mat som prepareras i butik och analysera för förekomst av eventuell *Listeria monocytogenes*. Sedan analysera för eventuell förekomst av *Listeria* i mögel- och kittostar, gravad och rökt fisk samt charkprodukter.

Metod

Produkter som testades hade gemensamt att de skulle vara förpackade kylvaror (inte frysta) och färdiga för konsumtion utan föregående upphettning. Proverna delades upp i fyra kategorier: mögel- och kittostar, charkuterier, gravad och rökt fisk samt egentillverkade produkter. Provtagningen gjordes i fem butiker, 4 i Lomma och 1 i Bjärred. Två produkter valdes per butik, det vill säga 10 prover. Produkterna som valdes var representativa för de olika kategorierna. Proverna lades direkt i en kylförvaring och skickades till analys. Varje produkt vägde 100g – 150 g. Temperaturen mättes vid provtagning och en sammanställdes i en tabell (Tabell 1).

Endast *Listeria* analys skulle utföras på produkter med längre hållbarhet så som mögel- och kittostar, kallrökt eller gravad lax och charkprodukter. Analys av *Listeria* kommer företrädesvis att vara kvalitativ. Vid förekomst kommer även en kvantitativ analys att utföras. Dessa skulle analyseras samma dag som provtagningen. Analyserna kommer att utföras av ett ackrediterat laboratorium, Eurofins. Men när det gäller hållbarhetsproven på lax och räkmackan samt smörgåstårten, kommer de att analyseras med avseende på mikroorganismer som kan visa på brister i livsmedelshantering, hygien eller rengöring och som kan göra att livsmedlen förstörs eller att konsumenterna blir sjuka. Önskad analysdag sattes till dagen innan det angivna bäst före- datumet. Parametrarna som kontrollerades är: totalantal aeroba mikroorganismer, *Bacillus cereus*, *Enterobacteriaceae*, *Enterokocker*, jästsvamp, koagulaspositiva *Stafylokocker*, mögelsvamp och *Listeria*.

Till grund för utlåtandet av prov analysen ligger Livsmedelsverkets kontrollhandbok om provtagning, del 3 (Biologiska faror och indikatororganismer) och del 4 (Mikrobiologisk bedömning av livsmedelsprov) samt EU- kommissionens förordning (EG) nr 2073/2005 av den 15 november 2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel.

Projektet genomfördes som ett samarbete mellan Lomma kommun och fem andra kommuner i Skåne. Resultatet i detta arbete kommer även från Vellinge och Kävlinge kommun som själva tog proverna och skickade till analys. I Vellinge togs fem produkter för analys: Räksallad, smörrebröd med lax, laxrulle, laxmacka och ciabatta med lax. I Kävlinge togs två produkter för analys: sallad med lax och gravad lax.

Litteratur delen

Lunds universitets biblioteks söktjänst LUB-search har använts till största delen när det gäller litteraturen. Sökord som används i sökningen var: *Listeria monocytogenes*, listeriosis, foodborne pathogen, *Listeria* outbreak. Men även myndigheters hemsidor har använts såsom folkhälsomyndigheten, livsmedelsverket

Resultat

Av de totalt 17 prover som analyserades för *Listeria* kunde inte någon påvisa bakterien i Lomma, Kävlinge eller Vellinge kommuns verksamheter som kontrollerades. Hållbarhets analyser var också höga, inga brister i hållbarhet kunde påvisas baserad på analysen.

Tabell 1. Provtagnings checklista som testerna analyserades för.

Verksamhet	Produkt	T (°C)	Angiven "bäst före dag" eller "sista förbrukningsdag"
Ica- Bjärred	Lax och räkmacka	4,2	10/4-2015
	Sant Agur 33% (ost)	7,8	*
Hemköp	Blå Alp (ost)	8,7	23/4-2015
	Kallrökt laxfilé	1,7	19/4-2015
Coop	Haga Petters rökta korv	9	16/4-2015
	Telleggio Eko (ost)	8	29/4-2015
Mårtenssons Livs	Smörgåstårta	6,3	12/4-2015
	Gravad lax	3	24/4-2015
Seaside Deli	Blå Stjärnan (ost)	7	30/4-2015
	Hyby Blå (ost)	3	*

Obs: alla produkter analyserades den 9/4- 2015 förutom smörgåstårten som analyserades dagen innan utgångsdatumet, den 11/4-2015.

* På de här två produkterna stod det inga "Bäst före dag" eller "Sista förbrukningsdag"

Diskussion

Denna studie gjordes i samarbete med Lomma-, Vellinge- och Kävlinge kommun där provtagning på produkter från kommunernas butiker gjordes. Syftet med studien var att undersöka om livsmedelsgrupperna mögel- och kittostar, gravad och rökt fisk, charkprodukter samt butikens egentillverkade produkter påvisade spår av *Listeria*.

Resultatet av analyserna visade att produkterna inte innehöll någon *Listeria*. Detta var väntat då *Listeria* utbrott är väldigt allvarlig. Butikernas egenkontrollprogram verkar fungera och kravet som butikerna ställer på tillverkarna verkar vara tillräckliga så att *Listeria* kan kontrolleras. Kunskaperna om *Listeria* är goda och detta gör att man blivit bättre på att hitta de kritiska kontrollpunkterna.

Mikrobiologiska nivåer visar att egenkontrollen är bra och inom gränsvärdena från branschriktlinjerna. Verksamhetens egenkontrollprogram består av att personalen är utbildad inom livsmedelshållning och rengöringsrutiner (rengöringsmetod, tid, temperatur, skrubbing). *Listeria* förekommer inte i proverna och detta är ett resultat av ett väl fungerande egenkontrollprogram.

Livsmedelsverket utförde en liknande analys 2010 där 110 kommuner deltog. Uppemot 1390 prover analyserades och av dessa fortsattes med 1373 prover som påvisade 6 (1,4 %) av totalt 429 analyserade prov av charkuteriprodukterna, i 52 (10,7 %) av totalt 487 analyserade fiskprover och i 2 (0,4 %) av totalt 457 analyserade ostprover. *L. monocytogenes* visades vara vanligast i kallrökt fisk, 26 (13 %) av totalt 193 analyserade prov. Gravad fisk med 21 (12 %) positiva fynd av totalt 175 analyserade prov. (Nilsson & Lindblad, 2011)

Hade undersökningen varit baserad på en större datamängd, hade sannolikheten att *Listeria* påvisats varit högre än den datamängd som denna studie är baserad på. Därför kan denna statistiska felkälla inkluderas i denna studies analys. Eftersom antalet prover är begränsade av både kostnader och tid var jag tvungen att begränsa mig till ett mindre antal prover, Lomma kommun ansåg att analyser var för dyra och tidskrävande för att testa fler prover. Hade jag haft resurser hade jag kunnat testa uppemot 50 produkter för en bättre statistisk analys.

Denna studie visar att butikernas egenkontrollprogram fungerar väl och att med arbetsverktygen utbildning av personal, regelbundna rengöringsrutiner och kontroll av hållbarhetsdatum räcker väl för att hålla *Listeria* borta. Även Livsmedelsverkets egenkontroll visade att kommunerna och verksamheterna verkar ha en mycket god egenkontroll. Alla människor förutom de i riskgrupper såsom sjuka, gravida, äldre eller barn, tål en mängd mikroorganismer som kan trigga igång en immunologisk reaktion och resultera i insjuknande.

Slutsats

Listeria monocytogenes kunde inte påvisas i de prover som skickats för analys från verksamheter i Lomma, Kävlinge och Vellinge kommun. Hållbarhetsanalyser var höga, inga brister i hållbarhet kunde påvisas baserad på analysen. Verksamheternas egenkontrollprogram verkar fungera väl och den allmänna informationen är korrekt och uppdaterad.

Tack

Ett stort tack till Katerina Katsanikou på miljökontoret i Lomma som har hjälpt mig med provtagningarna och idén till projektet. Jag skulle även vilja tacka Eva Jonsson på Livsmedelsteknik i Helsingborg som har hjälpt mig med uppsatsen. Ett stort tack även till miljökontoren i Vellinge och Kävlinge kommun som gav mig analysresultaten som jag kunde använda i uppsatsen.

Referenser

Adams MR, Moss MO, (2008). Food microbiology, 3rd edition. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

Carrique-Mas, J. J., Hökeberg, O., Andersson, Y., Arneborn, M., Tham, W., Danielsson-Tham, M.-L., Osterman, B., Leffler, M., Steen, M., Eriksson, E., Hedin, G. and Giesecke, J. (2003). *Febrile gastroenteritis after eating on-farm manufactured fresh cheese – an outbreak of listeriosis?* Epidemiology and Infection, Vol. 130, No. 1, Pages 79-86.

Folkhälsomyndigheten, (2015) <http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/smittskydd-och-sjukdomar/smittsamma-sjukdomar/listeriainfektion/> [Hämtad den 27 mars 2015]

Government of Canada, (2009). Report of the Independent Investigator into the 2008 Listeriosis Outbreak.

Gandhi M, Chikindas ML (2007). *Listeria*: A foodborne pathogen that knows how to survive. International Journal of Food Microbiology Vol. 113, Issue 1, pages 1-15.

S. Gilbert, R. Lake, A. Hudson, P. Cressey (2009). Risk profile: *Listeria monocytogenes* in processed ready-to-eat meats. Prepared as part of a New Zealand Food Safety Authority contract for scientific services
http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Risk_Profile_Listeria_Monocytogenes_Processed-Science_Research.pdf

Hain T, Steinweg C, Chakraborty T. *Comparative and functional genomics of Listeria spp.* Journal of Biotechnology, Vol. 126, Issue 1, pages 37-51.

Johnsen, B.O., Lingaas E., Torfoss, D., Strøm, E.H. and Nordøy, I. (2010). A large outbreak of *Listeria monocytogenes* infection with short incubation period in a tertiary care hospital. *Journal of Infection*, Vol. 61, Issue 6, Pages 465-470.

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 2073/2005 av den 15 november 2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel.

Lyytikäinen O, Autio T, Maijala R, Ruutu P, Honkanen-Buzalski T, Miettinen M, Hatakka M, Mikkola J, Anttila Veli-Jukka, Johansson T, Rantala L, Aalto T, Korkeala H and Siitonen A (2000). An outbreak of *Listeria monocytogenes* serotype 3a infections from butter in Finland. *Journal of Infectious Diseases*, Vol. 181, No. 5, Pages 1838-41.

Livsmedelsverket, (2015) http://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/bakterier-virus-och-parasiter1/sjukdomsframkallande-mikroorganismer/listeria-monocytogenes/?_t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg%3d%3d&_t_q=listeria&_t_tags=langua ge%3asv%2csiteid%3a67f9c486-281d-4765-ba72-

ba3914739e3b& t_ip=83.249.81.13& t_hit.id=Livs_Common_Model_PageTypes_ArticlePage/40068625-baa2-403f-b55e-f1865b4e67fe_sv& t_hit.pos=1

[Hämtad den 2 april 2015]

McClure, P. J., T. A. Roberts, and P. O. Oguru (1989) *Comparison of the effects of sodium chloride, pH and temperature on the growth of Listeria monocytogenes on gradient plates and liquid medium*. Letters in Applied Microbiology, Vol. 9, pages 95-99.

Mercopress, (2009) <http://en.mercopress.com/2009/04/09/listeriosis-outbreak-in-santiago-de-chile> [Hämtad 24 april, kl 21:22]

Nguyen, U. T. & Burrows, L. L. (2014). DNase I and proteinase K impair *Listeria monocytogenes* biofilm formation and induce dispersal of pre-existing biofilms. International Journal of Food Microbiology, Vol. 187, pages 26-32.

Nilsson, Catarina & Lindblad, Mats (2011). *Riksprojekt 2010- Listeria monocytogenes i kyld och ätfärdig mat*. Livsmedelsverkets rapportserie nr 9/2011
http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/rapporter/2010/2011_9_rapport-riksprojekt-2010-listeria---slutversion.pdf

P. Gilot, C. Hermans, M. Yde, J. Gigi, M. Janssens, A. Genicot, P. Andre, G. Wauters (1997). *Sporadic case of listeriosis associated with the consumption of a Listeria monocytogenes-contaminated 'Camembert' cheese*. Journal of Infection, Vol. 35, Issue 2, Pages 195–197.

Ross, T., Dalgaard, P., & Tienungoon, S. (2000). Predictive modelling of the growth and survival of *Listeria* in fishery products. *International Journal of Food Microbiology*, Vol. 62, s. 234.

Smittskyddsinstitutet (2010) <http://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/12887/listeria-bland-gravida-kvinnor-sverige.pdf>

SMI (2013) *Epidemiologisk årsrapport 2012*
<http://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/14963/epidemiologisk-arsrapport-2012.pdf>

SMI (2011) *Epidemiologisk årsrapport 2010*
<http://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/14997/epidemiologisk-arsrapport-2010.pdf>

Swaminathan B, Gerner-Smidt P. (2007). The epidemiology of human listeriosis. *Microbes and Infection*, Vol. 9, Issue 10, Pages 1236-43.

Säker mat i din butik (2013) http://www.svenskdagligvaruhandel.se/wp-content/uploads/2014/06/S%C3%A4ker-Mat_3.1-maj-2013.pdf “Dagligvaruhandelns branschriktlinjer för egenkontrollprogram baserat på HACCP enligt EG 852/2004”

Westöö, A. (2008). Bakterier och parasiter vid graviditet. Vetenskapligt underlag inför revideringen av Livsmedelsverkets kostråd för gravida och ammande.

http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/matvanor-halsa-miljo/kostrad-matvanor/gravida/bakterier-och-parasiter-vid-graviditet.-vetenskapligt-underlag-infor-revideringen-av-kostrad-for-gravida-och-ammande.-livsmedelsverket.pdf?_t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg%3d%3d&_t_q=Bakterier+och+parasiter+vid+graviditet.+Vetenskapligt+underlag+inf%C3%B6r+revideringen+av+Livsmedelsverkets+kostr%C3%A5d+f%C3%B6r+gravida+och+ammande.+&_t_tags=language%3asv%2csiteid%3a67f9c486-281d-4765-ba72-ba3914739e3b&_t_ip=83.249.81.13&_t_hit.id=Livs+Common+Model+MediaTypes+Document+File/_7f4b834d-c543-4771-942e-017e7080a83f&_t_hit.pos=1

Walker, S. J., Archer, P. & Banks, J. G. (1990) *Growth of Listeria monocytogenes at refrigeration temperatures*. Journal of Applied Bacteriology, Vol. 68, pages 157- 162.