

Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras

Av Ulla Fäger, Anders Johansson, Caroline Kaipe



Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning.....	4
Specifika mål för projektet.....	4
Projektorganisation	5
Bakgrund	6
Sjukdomen listerios.....	6
Listeriosutbrott i Sverige 2013 - 2016.....	7
Utförande	8
Kontroller av företagens rutiner för provtagning av ätbara livsmedel	8
Provtagning av <i>Listeria monocytogenes</i> på utrustning i lokaler där ätbara livsmedel produceras	8
Analys av <i>Listeria monocytogenes</i>	8
Typning av isolat	8
Resultat	9
Förekomst av <i>Listeria monocytogenes</i> på utrustning i lokaler där ätbara livsmedel produceras	9
Typningsresultat	10
Kontroller av företagens rutiner för provtagning av ätbara livsmedel med checklista	11
Diskussion.....	14
Referenser	16
Bilagor	17

Framsida: Bild fotograferad av Lise-Lotte Fernström (BVF, SLU) & Karl-Erik Johansson (BVF, SLU & SVA). www.vetbakt.se

ISSN 1104-7089

Sammanfattning

Mot bakgrund av de två stora listeriosutbrott som inträffade i Sverige under 2013-2015 och en ökad incidens av listerios i Sverige under 2012-2014 är det viktigt att följa upp företagens arbete med att minska förekomsten av *Listeria monocytogenes* i lokaler och på utrustning i livsmedelsanläggningar som producerar ätbara livsmedel. Därför utfördes under 2016 ett kontrollprojekt med syfte att undersöka hur företagen lever upp till kraven i förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier, vad gäller ätbara livsmedel. Projektet kompletterar också Livsmedelsverkets kontrollprojekt om listeria som genomfördes under hösten 2014.

Livsmedelsverket samt Stockholms stad, Göteborgs stad och Falkenbergs kommun deltog i kontrollprojektet 2016. Provtagning för att påvisa förekomst av *Listeria monocytogenes* i produktionslokaler och på utrustning genomfördes på 47 anläggningar: 38 anläggningar där Livsmedelsverket har kontrollansvaret samt på nio anläggningar som står under kommunal kontroll. Av dessa anläggningar var 22 chark- och 25 fiskanläggningar.

Sammanlagt togs 236 omgivningsprov ut, varav 17 var positiva för *Listeria monocytogenes*. Alla isolat från livsmedelsanläggningarna helgenomsekvenserades för att utreda eventuell koppling till tidigare listeriosutbrott i Sverige. Utöver provtagningen undersöktes företagens rutiner för provtagning av ätbara livsmedel med hjälp av en checklista.

Analysresultaten visade att vid 14 procent av charkanläggningarna påvisades *Listeria monocytogenes* i ett eller flera omgivningsprov. Motsvarande siffra för fiskanläggningarna var 28 procent.

Alla företag som kontrollerades har en provtagningsplan och en majoritet av företagen (87 %) har anpassat sin provtagningsplan till förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier. En majoritet av företagen har rutiner för hur de ska hantera positiva listeriaprov från utrustning och i lokaler (87 %) samt rutiner för hantering när listeria påvisas i produkt (94 %).

Helgenomsekvenseringen visade förekomst av flera olika genetiska profiler hos isolaten från livsmedelsanläggningarna. Inget av isolaten som hittades på de olika livsmedelsanläggningarna matchar de humanisolat som kopplats ihop med utbrotten som pågick under 2013 till 2015.

Sammantaget visar resultaten att företagen förbättrat sina rutiner sedan föregående undersökning 2014, så att kraven i förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier följs beträffande *Listeria monocytogenes*.

Inledning

Listeria monocytogenes orsakar sjukdomen listerios och den vanligaste smittvägen anses vara kontaminerade livsmedel, framförallt kyld ätferdig mat med lång hållbarhet. Listerios orsakad av *Listeria monocytogenes* är en ganska ovanlig infektion, men hos riskgrupper som äldre, personer med nedsatt immunförsvar, gravida och deras foster kan listerios ge allvarliga symtom med en dödlighet på 20–30 procent. Under 2013–2015 utredde Livsmedelsverket tillsammans med Folkhälsomyndigheten och landets smittskyddsenheter ett ökat antal fall av listerios.

Med anledning av den ökande incidensen av listeria genomförde Livsmedelsverket under hösten 2014 kontrollprojektet “Kontroll av *Listeria monocytogenes* i omgivningsmiljön på chark- och fiskanläggningar” i syfte att identifiera förekomst av *Listeria monocytogenes* och kopplingen mellan isolat från livsmedelsmiljö och patient. Provtogs på utrustning och i lokaler på charkanläggningar och fiskanläggningar. Totalt genomfördes provtagning i omgivningsmiljön på 29 livsmedelsanläggningar (25 chark- och fyra fiskanläggningar). Vid detta kontrollprojekt påvisades *Listeria monocytogenes* vid tio charkanläggningar och två fiskanläggningar.

Livsmedelsföretag som producerar ätferdiga livsmedel ska, sedan den 1 januari 2006, enligt förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier provta för förekomst av *Listeria monocytogenes* i produktionslokaler, på utrustning samt i ätferdiga livsmedel som en del av sitt provtagningssystem. I Livsmedelsverkets webbaserade informationsverktyg, kontrollwiki (www.kontrollwiki.livsmedelsverket.se) ges stöd och råd specifikt till kontrollmyndigheter för offentlig kontroll av livsmedelsanläggningar som producerar ätferdiga livsmedel. Livsmedelsverket har också tagit fram en e-utbildning om listeria som finns tillgänglig för både kontrollpersonal och företag. För att följa upp resultaten från kontrollprojektet 2014 genomfördes en ny kartläggning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i livsmedelsanläggningar som producerar ätferdiga livsmedel i kontrollprojektet 2016. Kontrollprojektets syfte var också att följa upp företagens efterlevnad av förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel.

Specifika mål för projektet

De specifika målen för projektet var:

1. Att provta för *Listeria monocytogenes* på utrustning på totalt 52 livsmedelsanläggningar (chark- och fiskanläggningar). På varje anläggning skulle fem prov tas ut.
2. Att i samband med provtagningen utföra kontroller av företagets rutiner för provtagning av ätferdiga livsmedel med hjälp av en checklista.
3. Att utreda eventuell genetisk koppling mellan *Listeria monocytogenes*-stammar påvisade på utrustning på anläggningar och stammar som tidigare varit kopplade till olika utbrott.

Projektorganisation

Anders Johansson, projektledare, Område Livsmedelskontroll

Ulla Fäger, Område Livsmedelskontroll

Catarina Flink, Område Undersökning och vetenskapligt stöd

Caroline Kaipe, Område Undersökning och vetenskapligt stöd

Monica Ricão Canelhas, Område Undersökning och vetenskapligt stöd

Bakgrund

***Listeria monocytogenes* i livsmedel**

Listeria monocytogenes har en förmåga att anpassa sig, överleva och växa till under extrema förhållanden, till exempel i miljöer med lågt pH, hög salthalt, frånvaro av syre eller vid låg temperatur. Detta medför att bakterien är väl anpassad för att klara många av de åtgärder som vidtas för att hämma mikrobiell tillväxt vid beredning och förvaring av livsmedel. *Listeria monocytogenes* får därmed en fördel gentemot den övriga bakteriefloran på livsmedlet och i frånvaro av konkurrens, till exempel om näringsämnen, har den ökade chanser att överleva och tillväxa. Eftersom bakterien finns naturligt på många råvaror kan den introduceras i livsmedelskedjan, etablera sig i tillverkningsmiljön och därmed utgöra ett problem inom livsmedelsindustrin (Myndighetsgemensamt strategidokument, 2013). För att särskilja olika isolat av *Listeria monocytogenes* används specifika typningsmetoder. Genom att karaktärisera, det vill säga typa olika isolat, kan man undersöka om de har samma ursprung och på så sätt knyta fynd i till exempel ett misstänkt livsmedel till patientfall av sjukdomen och därmed spåra smitta.

När *Listeria monocytogenes* på ett eller annat sätt (till exempel via råvaror eller människor) introduceras på en livsmedelsanläggning kan den, på grund av sin förmåga att anpassa sig till miljön, etableras och få fäste i lokalerna på anläggningen. Detta är möjligt eftersom bakteriens egenskaper gör att den kan ingå i motståndskraftiga beläggningar (så kallad biofilm) som bildas på ytor (Myndighetsgemensamt strategidokument, 2013). Det finns studier som visar att stammar av *Listeria monocytogenes*, genom att etablera sig på det här sättet, har överlevt flera år i miljön på livsmedelsanläggningar (Swaminathan och Gerner-Smidt, 2007). *Listeria monocytogenes*, liksom andra bakterier, dör vid upphettning men på grund av förekomst i den efterföljande hanteringen på livsmedelsanläggningen kan bakterien också förorena värmebehandlade produkter. Risken att insjukna i listerios ökar med mängden bakterier. Eftersom *Listeria monocytogenes* kan tillväxa i kylskåpstemperatur tillhör livsmedel som förvaras länge i kylskåp och sedan konsumeras utan tillagning, till exempel rökt eller gravad fisk, dessertostar och skivad skinka, de största riskerna (Livsmedelsverket 2017). Bakterien ger inga varningar i form av dålig lukt eller smak på livsmedlet.

Sjukdomen listerios

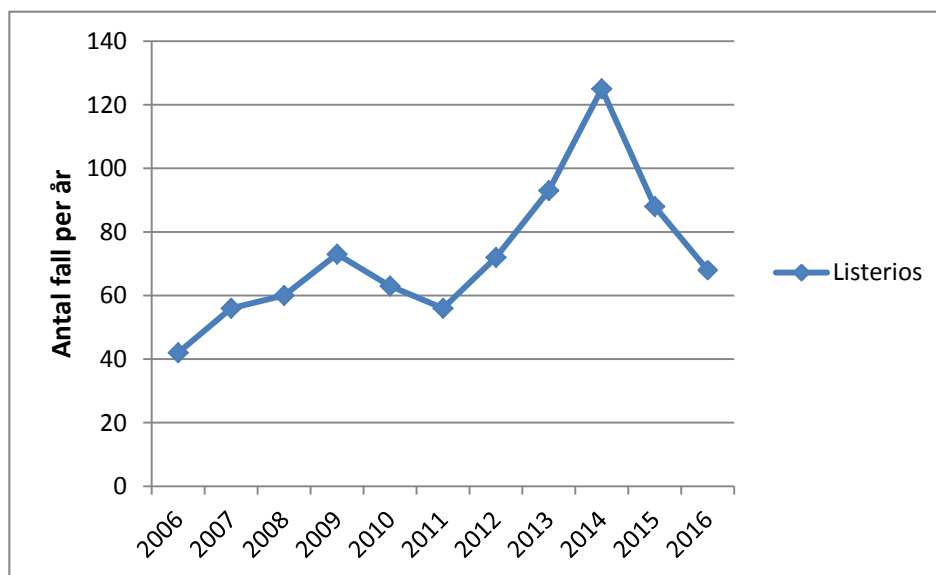
Det finns två typer av listerios; invasiv listerios och icke-invasiv gastrointestinal listerios och livsmedel anses vara den huvudsakliga smittvägen för sjukdom hos människor (Myndighetsgemensamt strategidokument, 2013). Inkubationstiden varierar och kan vara mycket lång, från några dygn till tre veckor och ibland till och med längre (Folkhälsomyndigheten 2017). Sjukdomen är ovanlig och drabbar framför allt riskgrupper. Äldre, personer med nedsatt immunförsvar (på grund av exempelvis cancer eller diabetes) samt gravida kvinnor och deras foster/nyfödda barn tillhör riskgrupperna. Människor som i övrigt är friska insjuknar mycket sällan och om det sker handlar det vanligen om icke-invasiv gastrointestinal listerios. Denna variant av sjukdomen orsakar typiska symtom på magsjuka som feber, mag-tarmsymtom och huvudvärk. Hos riskgrupper kan invasiv listerios orsaka svår sjukdom i form av blodförgiftning eller

hjärnhinneinflammation. Hos gravida kvinnor kan infektionen överföras till fostret och orsaka missfall, för tidig födsel eller svår sjukdom hos det nyfödda barnet (Myndighetsgemensamt strategidokument, 2013). Invasiv listerios är en allvarlig sjukdom och har en hög dödlighet på 20–30 procent hos dem som drabbas (Swaminathan och Gerner-Smidt, 2007).

Listerios är enligt smittskyddslagen en anmälnings- och smittspårningspliktig sjukdom, vilket innebär att sjukdomsfall ska anmälas till smittskyddsläkaren i landstinget samt till Folkhälsomyndigheten. Vid misstanke om inhemska fall bör också kommunens miljökontor eller motsvarande kontaktas (Folkhälsomyndigheten 2017).

Listeriosutbrott i Sverige 2013 - 2016

Under 2015 rapporterades 88 fall av listerios i Sverige (0,89 fall per 100 000 invånare), vilket var en minskning med 30 % jämfört med året innan, då 125 fall rapporterades. Att listeriaincidensen ökade under 2014 berodde bland annat på två nationella utbrott. Det totala antalet rapporterade fall av listerios i Sverige har ökat de senaste åren och incidensen 2015 var den tredje högsta som någonsin rapporterats (figur 1).



Figur 1. Antal fall av listerios 2006-2016. Källa www.folkhalsomyndigheten.se/ Majoriteten av fallen var kopplade till två utbrott:

- I oktober 2013 började ett utbrott där totalt 49 personer smittades. Analyser av enkätsvar indikerade att olika charkprodukter kunde vara orsaken, men smittkällan blev inte klarlagd. Fallen rapporterades främst från de södra och mellersta delarna av landet. Utbrottet avslutades i november 2014.
- I slutet av 2013 rapporterades det första fallet i ytterligare ett utbrott som avslutades i under 2015. Totalt insjuknade 27 personer i detta utbrott. Fallen rapporterades främst från de södra delarna av landet. Analyser av enkätsvar pekade mot att rökta och gravade fiskprodukter kunde vara orsaken, men smittkällan blev inte helt klarlagd.

Utförande

Kontroller av företagets rutiner för provtagning av ätferdiga livsmedel

Kontroll av företagets rutiner utfördes enligt en checklista som bestod av tolv frågor. Se bilaga 3.

Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätferdiga livsmedel produceras

Enligt instruktion gjordes provtagningen på livsmedelsanläggningarna under eller efter tillverkning, men innan rengöring av lokalerna. Provtagning av ytor som kommer i kontakt med oförpackad produkt, till exempel maskiner, vågskålar eller transportband, prioriterades. Prov togs på utrustning och lokaler efter eventuellt värmebehandlingssteg i tillverkningsprocessen. Målet var att totalt fem omgivningsprov per anläggning skulle tas. Provtagning och kontroll ägde rum mellan den 20 augusti och den 16 november 2016.

Analys av *Listeria monocytogenes*

Analyserna utfördes på Livsmedelsverkets Biologiavdelning under september-november 2016. För att påvisa förekomst av *Listeria monocytogenes* användes en analysmetod baserad på NMKL nr 136 samt ISO 11290. Analysmetoden ingår i laboratoriets ackreditering.

Typning av isolat

Typning av bakteriestammar med helgenomsekvensering utfördes på Folkhälsomyndigheten. Metoden ingick vid tiden för analys inte i den ackrediterade verksamheten på Folkhälsomyndigheten.

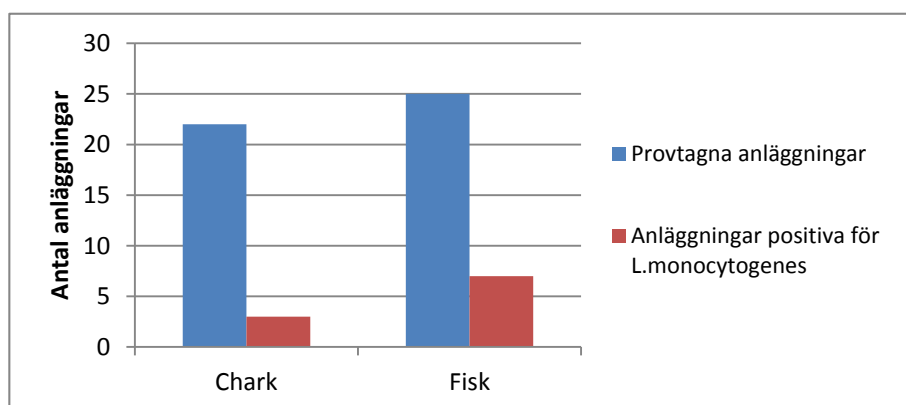
Resultaten från typningen ger bland annat besked om molekylär serotyp och sekvenstyp vilket innebär en grov indelning av isolaten (tabell 1). Utöver detta ger helgenomsekvensering också betydligt mer detaljerade uppgifter om den totala genetiska profilen som med mycket högre upplösning visar hur lika två isolat är. Denna information kan bidra till eventuella slutsatser om gemensamt ursprung.

Resultat

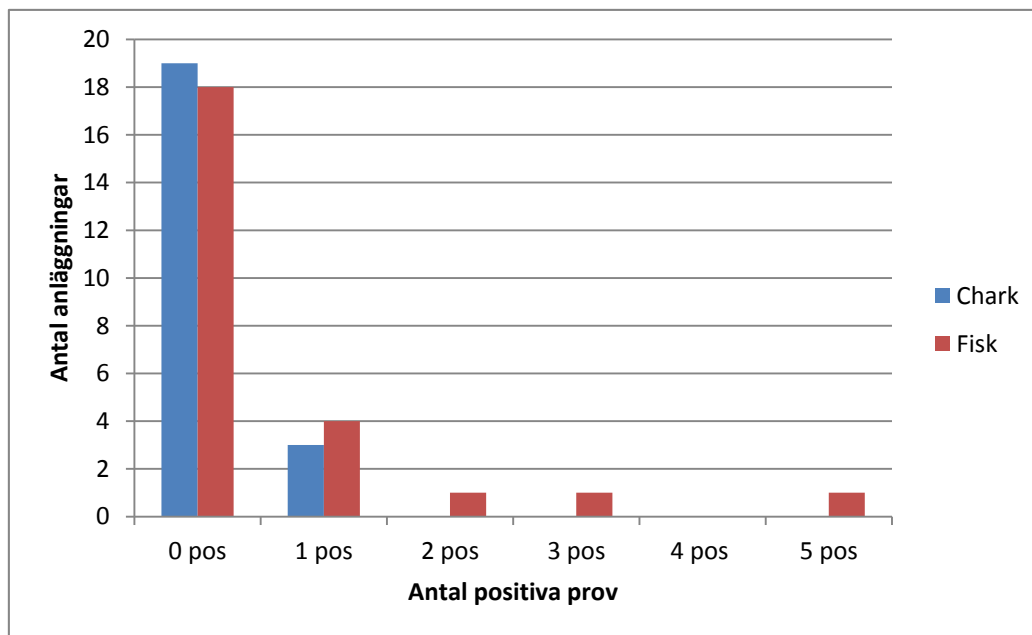
Förekomst av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras

Totalt togs prov ut på 47 livsmedelsanläggningar, varav 25 var fiskanläggningar och 22 var charkanläggningar. Sammanlagt togs 236 prov ut från utrustning och lokaler. Från 45 livsmedelsanläggningar finns resultat från fem prov. Från en anläggning finns endast resultat från ett prov och från en anläggning finns resultat från tio prov.

I tre av 22 charkanläggningar (14 %) respektive sju av 25 fiskanläggningar (28 %) påvisades *Listeria monocytogenes* (figur 1). På de tre charkanläggningarna där positiva prov återfanns var ett prov per anläggning positivt. För de sju fiskanläggningarna varierade antal positiva prov per anläggning från ett till fem (figur 2).



Figur 1. Antal anläggningar som provtagits och antal anläggningar där förekomst av *Listeria monocytogenes* påvisats



Figur 2. Antal positiva prov per anläggning

Typningsresultat

De stammar som isolerades från omgivningsproven typades med helgenomsekvensering. Ett isolat kastades av misstag innan helgenomsekvensering hade utförts och typningsresultat saknas därför för en av de 17 stammar som isolerades i projektet. Typningsanalysen visade på förekomst av isolat med flera olika genetiska profiler. På två av de tre anläggningar där mer än ett prov var positivt, var alla isolat från samma anläggning genetiskt mycket lika (två respektive fem isolat). Detta innebär att de troligen är av samma ursprung. Isolaten på den tredje anläggningen (tre isolat) hade två olika genetiska profiler vilket troligen innebär att de har två olika ursprung. Trots skillnader i genetisk profil tillhörde många av isolaten samma molekylära serotyp samt sekvenstyp. Detta är möjligt eftersom dessa grupperingar endast innebär en grov indelning som inte är tillräcklig för att få information om ett eventuellt gemensamt ursprung (tabell 1).

Inget av de typade isolaten från kartläggningen matchade de patientstammar som kopplats ihop med utbrotten som pågick under 2013-2015.

Tabell 1: Serotyp och sekvenstyp för de typade isolaten. De prov som kommer från samma anläggning är markerade i färg.

Provnummer	Fisk/chark	Molekylär serotyp	Sekvenstyp (MLST)
MI-133/16	Fisk	Ila	121
MI-134/16	Fisk	Ila	121
MI-135/16	Fisk	Ila	121
MI-146/16	Fisk	Ila	121
MI-224/16	Fisk	Ila	91
MI-274/16	Fisk	Ilc	9
MI-275/16	Fisk	Ilc	9
MI-290/16	Chark	Ila	394
MI-296/16	Fisk	Ila	121
MI-297/16	Fisk	Ila	121
MI-298/16	Fisk	Ila	121
MI-299/16	Fisk	Ila	121
MI-300/16	Fisk	Ila	121
MI-310/16	Fisk	Ila	8
MI-314/16	Chark	Ila	18
MI-328/16	Fisk	Ej sekvenserad	Ej sekvenserad
MI-359/16	Chark	Ila	8

Kontroller av företagets rutiner för provtagning av ätfärdiga livsmedel med checklista

Kontroll av företagets rutiner utfördes enligt en checklista. Checklistan bestod av 12 frågor. (Fråga ett avsåg endast identifiering av anläggning). Frågorna berörde dels kontroll av anläggningens rutiner för provtagning av produkt, utrustning och lokaler, dels om listeria påvisats vid provtagningen och vilka åtgärder företaget vidtar vid positiva prov. Se bilaga 3.

Provtagningsplan (fråga 2-3)

Fråga 2. Har anläggningen en provtagningsplan för ätfärdiga livsmedel i sitt system för egenkontroll och är provtagningsplanen anpassad till förordning (EG) nr 2073/2005?

Fråga 3. Har anläggningen anpassat sin provtagning till förordning (EG) nr 2073/2005?

Alla anläggningar som kontrollerades har en provtagningsplan och en majoritet av företagen (87 %) har anpassat sin provtagningsplan till förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier.

För de anläggningar som inte anpassat provtagningsplanen till förordning (EG) nr 2073/2005 angavs att planen innehöll för få omgivningsprov och att det antal prov man planerade att ta ut per år var för lågt. Vidare angavs att det saknades uppgifter om vilka analyser som ska utföras, hur många prov som ska tas ut och hur provtagningen ska

utföras. Vid en anläggning konstaterades att planen i princip var anpassad till förordningen, men behövde förbättras.

Provtagning av utrustning och i lokaler (fråga 4-7)

Frågorna 4-7 avsåg hur ofta provtagning av utrustning och lokaler utförs och hur många prov som tas ut vid varje tillfälle.

Fråga 4. Vid provtagning av utrustning och lokaler - hur ofta tas prov?

Fråga 5. Vid provtagning av utrustning och lokaler - hur många prov tar företaget ut vid varje provtagningstillfälle?

Företagen angav att provtagningsfrekvensen varierar från provtagning varje vecka till att prov tas ut en eller ett par gånger per år. De flesta företagen (70 %) angav att de tar ut prov varje månad eller minst en gång per kvartal. Elva av företagen (24 %) tar ut prov 2-3 gånger per år och ett företag tar ut prov en gång per år. Ett av de undersökta företagen angav att de tar ut prov varje vecka.

Antal prov som tas ut vid varje provtagningstillfälle varierar mellan ett prov och mer än tio per gång. En majoritet av företagen (73 %) tar vid varje tillfälle ut mellan två och tio prov.

Fråga 6. Har listeria påvisats vid provtagning av utrustning och lokaler de senaste tre åren (2014-2016)?

Om ja: vilka åtgärder vidtogs?

Listeria har påvisats på utrustning och i lokaler på 20 av 45 anläggningar under den senaste treårsperioden (2014–2016).

Bland de åtgärder som vidtagits då listeria har påvisats vid provtagning av lokaler och utrustning var de vanligaste extra rengöring, omprovtagning och provtagning på produkt. Även spärr av linje angavs som åtgärd. Ett företag uppgav att man meddelat leverantör och behörig kontrollmyndighet.

Fråga 7. Har företaget rutiner för hur de ska hantera positiva listeriaprov från utrustning och lokaler?

Drygt 90 % (42 st) av de kontrollerade anläggningarna har rutiner för att hantera positiva prov. Vid de flesta anläggningarna är rutinerna ändamålsenliga och vid de flesta anläggningarna följer man beslutade rutiner. Vid tre anläggningar är rutinerna inte skriftliga.

Provtagning av produkt (fråga 8-12)

Fråga 8. Vid provtagning av produkt - hur många prov tas ut?

Fråga 9. Vid provtagning av produkt - när/var tas prov ut?

- Fråga 10. Vid provtagning av produkt - hur många prov tas vid varje provtagningstillfälle?
- Fråga 11. Har listeria påvisats vid provtagning av produkt de senaste tre åren (2014-2016)? Om ja, vilka åtgärder vidtogs?
- Fråga 12. Har företaget rutiner för hur de ska hantera positiva listeriaprov i produkt? Om ja är rutinerna tillfredställande?

Frekvensen av företagens provtagning av produkt varierar från provtagning varje dag till att prov tas ut en eller ett par gånger per år.

De flesta företag, 26 stycken (60 %), tar ut sina produktprov innan livsmedlen lämnar anläggningen. Sju företag tar ut prov på råvaran (16 %), fyra under processen på anläggningen (9 %) och sex företag (9 %) tar prov vid hållbarhetstidens slut.

Majoriteten av företagen tar ut minst fem prov per livsmedelsparti (61 %), sex företag (13 %) tar ut 2-4 prov per livsmedelsparti, sex företag (13 %) tar ut ett prov per livsmedelsparti och sex företag (13 %) tar ut minst 5 prov per livsmedelsparti från flera partier.

Listeria påvisades i produkt på 16 av 45 anläggningar under den senaste treårsperioden (2014–2016). Åtgärder som vidtas vid positiva prov uppges vara spärning av parti, återkallande, kassering, rengöring eller sanering, ny provtagning och att underrätta behörig kontrollmyndighet.

I en majoritet av anläggningarna (94 %) har företaget rutiner för hur de ska hantera positiva listeriaprov i produkt.

I alla verksamheter som har rutiner för hur de ska hantera positiva listeriaprov bedömdes att rutinerna var tillfredställande och att rutinerna följs. Vissa företag har inte skriftliga rutiner. I de fall där företaget inte behövt använda rutinerna har man inte kunna bedöma om rutinerna följs.

Diskussion

Att produkter som släpps ut på marknaden är säkra att förtära är företagets ansvar. Livsmedelsföretagare som producerar ätfärdiga livsmedel som kan utgöra en folkhälsorisk när det gäller *Listeria monocytogenes* ska kontrollera förekomsten av listeria i produktionslokaler och på utrustning. Detta framgår av förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier.

Om *Listeria monocytogenes* påvisas i omgivningsmiljön ska livsmedelsföretagaren kunna visa för den behöriga kontrollmyndigheten vilka åtgärder som ska vidtas för att komma till rätta med problemet. Påvisas *Listeria monocytogenes* på utrustning och ytor som kommer i kontakt med oskyddad produkt krävs kraftfulla åtgärder, då sannolikheten att listeria kan kontaminera livsmedlet ökar.

Analysresultaten från detta projekt visar att *Listeria monocytogenes* kunde påvisas i omgivningen på tre av 22 charkanläggningar (14 %) och på sju av 25 fiskanläggningar (28 %).

I ett tidigare projekt utfört av Livsmedelsverket, "Riksprojekt 2010 - *Listeria monocytogenes* i kyld och ätfärdig mat", påvisades *Listeria monocytogenes* i omgivningsmiljön på 14 av 22 (64 %) charkanläggningar och på två av tre (66 %) fiskanläggningar.

Livsmedelsverket genomförde även under 2014 ett liknande kontrollprojekt, "Kontroll av *Listeria monocytogenes* i omgivningsmiljön på chark- och fiskanläggningar". Totalt utfördes provtagning i omgivningsmiljön på 29 livsmedelsanläggningar (25 chark- och fyra fiskanläggningar). Analysresultatet från detta projekt visade att *Listeria monocytogenes* kunde påvisas på tio av 25 charkanläggningar (40 %) och på två av fyra (50 %) fiskanläggningar.

Resultatet från kontrollprojektet 2016 visar att förekomsten av *Listeria monocytogenes* i omgivningen på chark- och fiskanläggningar har minskat, jämfört med resultaten från tidigare projekt.

Den enda skillnaden i provtagningsanvisningen mellan detta och 2014 års projekt var att det i detta projekt tydligt framgick att provtagningen skulle ske efter ett eventuellt värmebehandlingssteg i tillverkningsprocessen. Sannolikt kan den minskade förekomsten av *Listeria monocytogenes* jämfört med projektet 2014 dock inte enbart förklaras med detta förtydligande. Branschen verkar ha uppmärksammat och hanterat problemet med listeria ytterligare efter föregående kartläggningar, de två listerautbrotten som inträffade 2013-2015 och efter regelbundna kontroller från myndigheternas sida.

Alla företag som kontrollerades hade en provtagningsplan och en majoritet av företagen (87 %) hade anpassat denna till förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier.

Noteras kan dock att hos några företag som har en provtagningsplan som är anpassad till förordningen påvisades positiva prov. På en anläggning påvisades listeria i så många som fem av fem prov.

Resultaten från typningen visade på förekomst av många olika genetiska profiler hos isolaten från livsmedelsanläggningarna. Inget av isolaten som hittades matchar de humanisolat som kopplats ihop med listeriosutbrotten som pågick under 2013-2015. Andra studier har visat att vissa sekvenstyper (ST) generellt isoleras oftare från livsmedel, medan andra sekvenstyper dominerar bland kliniska isolat. Typningsresultaten i det här projektet stämmer väl överens med tidigare resultat, där ST121 och ST9 lyfts fram som särskilt vanliga sekvenstyper bland isolat från livsmedel. Dessa sekvenstyper kan också orsaka sjukdom, men drabbar framför allt patienter med starkt nedsatt immunförsvar (Maury et al, 2016).

2016 tog Livsmedelsverket fram en e-utbildning om listeria som finns tillgänglig för kontrollmyndigheter och företag i Livsmedelsverkets utbildningsportal. Vidare har Livsmedelsverket utvecklat informationsverktyget Kontrollwiki, som inkluderar en vägledning om provtagning av listeria i ätfärdiga livsmedel.

Det är viktigt att företagen genomför provtagning av utrustning och lokaler för att upptäcka förekomst av listeria i omgivningsmiljön. Det är också viktigt att företagen har åtgärdsrutiner för hantering av positiva omgivningsprov så att produkterna inte kontamineras med *Listeria monocytogenes*. I företagets åtgärdsrutiner bör det också finnas rutiner för hur den behöriga kontrollmyndigheten ska meddelas vid eventuella fynd.

Referenser

- Myndighetsgemensamt strategidokument, 2013. Infektion med *Listeria monocytogenes*-ett nationellt strategidokument
- Nilsson och Lindblad, 2011. Riksprojektet 2010 - *Listeria monocytogenes* i kyld och ätfärdig mat. Livsmedelsverkets rapport 9/2011
- Fäger, Johansson, Lindblad och Kaipe. Kontroll av *Listeria monocytogenes* i omgivningsmiljö på chark- och fiskanläggningar. Livsmedelsverkets rapport 16/2016
- Swaminathan B, Gerner-Smidt P, 2007. The epidemiology of human listeriosis. *Microbes and Infection* 9: 1236-1243
- Maury et al, 2016. Uncovering *Listeria monocytogenes* hypervirulence by harnessing its biodiversity. *Nature Genetics* 48: 308-313
- Livsmedelsverket, 2017. *Listeria monocytogenes*
<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/bakterier-virus-och-parasiter1/bakterier/listeria-monocytogenes>
- Folkhälsomyndigheten, 2017. Sjukdomsinformation om listeriainfektion.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/listeriainfektion/>

Bilagor

Bilaga 1: Provtagningsanvisning

Bilaga 2: Följesedel

Bilaga 3: Checklista

Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras – dnr

Bilaga 1. Provtagningsanvisning

Mottagning av provlåda

- För varje prov som ska tas finns en burk, en kompress, handskar och två rör med provvätska (peptonvatten). Dessutom finns i varje låda tre kylklampar, checklistan (bilaga 3), följesedel (bilaga 2), en adresslapp för retur och plomb och påse till plombering av de fem proverna (vid provtagningens slut läggs de fem proven i en påse som plommeras).
- Lägg kylklamparna i fryns direkt så hinner de frysa ordentligt. Resten av materialet kan stå i rumstemperatur.

Tidpunkt för provtagning

- Provtagningen ska ske under eller efter tillverkning, men innan rengöring av lokalerna.
- Provtagning av utrustning och lokaler ska ske efter eventuellt värmebehandlingssteg i tillverkningsprocessen (om värmebehandlingssteg finns).

Provtagningen

Område som ska provtas:

Ytor och utrustning som kommer i kontakt med oförpackad produkt ("naket" livsmedel) t ex maskiner, vågskålar eller transportband. Extra viktigt är maskiner där livsmedel skivas.

Utförande – svabbprov:

1. Sätt på handskar.
2. Håll ett rör med provvätska på kompressen i burken, se till att det fördelas jämt.
3. Ta ur kompressen med rena oanvända handskar och svabba den yta som ska undersökas.
4. Svabba hårt 20x20 cm på ytor där det är möjligt, annars anpassat efter vad som ska provtas. Svabba både vertikalt och horisontellt om det är möjligt.
5. Lägg kompressen i burken igen, håll på provvätskan ur det andra röret och sätt sedan på locket. Kontrollera att locket sitter ordentligt.
6. Märk burken med provnummer.
7. Fyll i följesedeln.
8. Upprepa för nästa prov, byt handskar mellan varje prov.
9. Stoppa alla prov i den bifogade påsen, förslut det med plomben och anteckna plombens nummer på följesedeln.
10. Fyll i checklistan och lägg ner den i lådan tillsammans med proven.
11. Förslut lådan med tejp och sätt på retursedeln.



Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras – dnr

Transport

Lägg en kylklamp i botten av provlådan. Lägg sedan i burkarna som packats i påsen och förslutits med en plomb. Lägg sedan i följesedeln och även plastburken som rören med provvätska låg i ska skickas tillbaka. Lägg i ifylld checklista (bilaga 3) i provlådan. Lägg till sist i de andra kylklamparna. Stäng locket, tejpa runt lådan och sätt på adresslappen.

Prover kan skickas måndag, tisdag eller onsdag. Se till att proverna postas i tid så att det kan gå iväg med posten samma dag som de tas.

Kontaktuppgifter till laboratoriet

Caroline Kaipe

caroline.kaipe@slv.se

018-17 57 37



Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras - dnr

Bilaga 2. Följesedel

1. Provtagarens namn:
2. Team/kommun:.....
3. Provtagningsdatum (Exempelvis 2016-10-27):
4. Klockslag (Exempelvis 13:00):
5. Plombnummer:
6. Beskriv var provet är taget (texta tydligt):
Prov ID 1:
Prov ID 2:
Prov ID 3:
Prov ID 4:
Prov ID 5:

Provtagningsplats

Produktionsanläggning, typ (kryssa i):

Charkanläggning ☐ Fiskanläggning ☐

Anläggningens namn och godkännandennummer:

.....

Övrig information om provets skick, provtagning eller annat

.....

.....

.....



Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras - dnr

Adress till Livsmedelsverkets laboratorium:

Livsmedelsverket
Provmottagningen
Strandbodgatan 4
75323 Uppsala

Livsmedelsverkets noteringar

Ankomstdatum och tid:

Provmottagare:

Temperatur vid mottagandet:

MI-nr:

Prov 1 :

Prov 2:

Prov 3:

Prov 4:

Prov 5:

Provtagning av *Listeria monocytogenes* på utrustning i lokaler där ätfärdiga livsmedel produceras - dnr***Bilaga 3. Checklista***

Inspektör:.....
Team/kommun:.....
Anläggning:.....
Godkännandenummer.....
Kontrolldatum:.....

Skicka in ifylld checklista tillsammans med proven till Provmottagningen på Livsmedelsverket.

1) Fyll i vilka ätfärdiga produkter som hanteras på anläggningen. T.ex: Smörgåspålägg i bit eller skivad, vakuumpförpackad rökt eller gravad lax.

A _____
B _____
C _____
D _____
E _____

2) Har anläggningen en **provtagningsplan för ätfärdiga livsmedel** i sitt system för egenkontroll?

- ☐ Ja
☐ Nej

3) Har anläggningen anpassat sin provtagningsplan till förordning (EG) nr 2073/2005

- ☐ Ja
☐ Nej

Om nej: Vad saknas? _____

4) Vid provtagning av **utrustning och lokaler** – hur ofta tas prov?

- ☐ Varje vecka
☐ Varje månad
☐ Varje kvartal
☐ Varje år
☐ Annat:

Kommentar: _____

5) Vid provtagning av **utrustning och lokaler** – hur många prov tar företaget vid varje provtagningstillfälle?

- ☐ En åt gången
- ☐ 2-4 åt gången
- ☐ 5-10 åt gången
- ☐ > 10 åt gången
- ☐ e) Proven poolas (slås samman) generellt i en första analys. Enskilda prov följs upp separat om Listeria påvisas

Kommentar: _____

6) Har Listeria påvisats vid provtagning av **utrustning och lokaler** de senaste 3 åren (2014-2016)?

- ☐ Ja
- ☐ Nej

a) Om ja: Vilka åtgärder vidtogs? _____

7) Har företaget rutiner för hur de ska hantera positiva Listeria prover från **utrustning och lokaler**

- ☐ Ja
- ☐ Nej

Om ja: Är rutinerna ändamålsenliga och följer företaget dem?

8) Vid provtagning av **produkt** – hur ofta tas prov?

- ☐ Varje processlinje och dag
- ☐ Varje dag
- ☐ Varje vecka
- ☐ Varje månad
- ☐ Varje kvartal
- ☐ Varje år
- ☐ Annat: _____

Kommentar: _____

9) Vid provtagning av **produkt** – när/var tas prov?

- ☐ Råvara
- ☐ Under processen på anläggningen
- ☐ Innan livsmedlet lämnar anläggningen
- ☐ Hållbarhetstidens slut

Kommentar: _____

10) Vid provtagning av **produkt** – hur många prov tas vid varje provtagningstillfälle?

- ☐ 1 prov åt gången
- ☐ 2-4 prov åt gången
- ☐ Minst 5 prov åt gången från 1 parti/batch
- ☐ Minst 5 prov per batch/parti från flera partier/batcher
- ☐ Proven poolas (slås samman) generellt i en första analys. Enskilda produktprov följs upp separat om Listeria påvisas

Kommentar: _____

11) Har Listeria påvisats vid provtagningen av **produkt** de senaste 3 åren (2014 -2016)?

- ☐ Ja
- ☐ Nej

Om ja: Vilka åtgärder vidtogs? _____

12) Har företaget rutiner för hur de ska hantera positiva Listeria prover i produkt?

- ☐ Ja
- ☐ Nej

Om ja: Är rutinerna ändamålsenliga och följer företagen dem?



Livsmedelsverket

Uppsala Hamnesplanaden 5, SE-751 26

www.livsmedelsverket.se