

**Svinebrucellose**

**Listeria monocytogenes i rå og forarbejdede varer**

**Antibiotikaresistens hos Salmonella**

## Zoonose-Nyt

Redaktionsgruppen består af:

Læge *Susanne Vinther Nielsen*,  
Bakteriologisk Afdeling, Statens  
Seruminstitut

Sektionsleder *Jørgen Schlundt*,  
Sektion for Mikrobiologi,  
Levnedsmiddelstyrelsen

Dyrlæge *Jesper Valentin  
Petersen*, Afdeling for Kødkontrol,  
Veterinærdirektoratet

Dyrlæge *Pia Vestergaard*, Afdeling  
for Husdyrsygdomme, Veterinær-  
direktoratet

Zoonosekonsulent  
*Henrik Caspar Wegener*,  
Dansk Zoonosecenter, Statens  
Veterinære Serumlaboratorium  
(ansvarlig i henhold til presse-  
loven).

## Zoonose-Nyt

udgives af Dansk Zoonosecenter  
og udkommer 4 gange årligt.

Indtil videre vil Zoonose-Nyt  
blive distribueret gratis.

Anmodning om tilsendelse  
bedes stilet skriftligt til:

Dansk Zoonosecenter  
Statens Veterinære Serumlabora-  
torium  
Bülowsvej 27  
1790 København V  
Tlf.: 35 30 01 48  
Fax: 35 30 01 20  
E-mail: tah@svs.dk

Layout, produktion og tryk:  
DataGraf Auning AS og Dansk  
Zoonosecenter

## Indhold

- *Redaktionelt* **3**
  
- *Zoonotiske tarm-infektioner  
hos mennesker - registrering og  
opgørelser* **3**
  
- *Svinebrucellose* **3**
  
- *Zoonoseudviklingen* **4**
  
- *Antibiotikaresistens hos Salmonella* **5**
  
- *Serologiske undersøgelser for  
salmonella hos rugeægs-  
producerende høns* **6**
  
- *Resultater fra screeningsprojektet  
om Listeria monocytogenes i rå og  
forarbejdede varer* **6**

## Redaktionelt

I dette 1. nummer af 2. årgang vil kurverne for humane tarminfektioner med salmonella, campylobacter og yersinia enten mangle eller fremtræde som kurver over estimerede tal. Dette skyldes en omlægning af Statens Seruminstits databehandlings- og prøvebesvarelsessystem som omtalt nedenfor i artiklen om zoonotiske tarminfektioner hos mennesker.

Det kan desuden i forbindelse med den grafiske fremstilling af zoonoseovervågningen oplyses, at AM-kontrollen med slagtekyllinger har ændret målemetode pr. 1. december 1994. Derfor indeholder kurven for Veterinærdirektoratets overvågning af Salmonella i slagtekyllingeflokke kun tal til og med november 1994. I næste nummer af Zoonose-Nyt bringes en ny kurve baseret på målinger efter den nye metode. I det samme nummer vil de første tal for den serologiske kontrol med Salmonella i svinebesætninger blive præsenteret.

Af: Redaktionen

## Zoonotiske tarm-infektioner hos mennesker

### - registrering og opgørelser

Undersøgelsen for tarmpatogene bakterier fra patienter med diaré-sygdom fortages for størstedelen af landet (dog ikke dele af Københavns kommune, Københavns amt, Sønderjyllands amt og Vejle amt) af tarmbakteriologisk laboratorium, Statens Seruminstitut. Undersøgelsen omfatter dyrkning på specielle substrater med henblik på at påvise *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter* spp. og *Clostridium difficile*. Herudover kan prøven i specielle tilfælde undersøges for andre diaré-fremkaldende bakterier. Fund af tarmpatogene bakterier registreres som episoder. En episode svarer til en infektion hos en person med én bakterietype uanset antallet af isolater. Tarmbakteriologisk laboratorium udsender uge-, måneds- og årsrapporter, hvoraf fordelingen af registrerede bakterietyper på amt og indsenderkategori (hospital/praksis) fremgår. Dansk Zoonosecenter er et naturligt sted, hvor sådanne data indsamles og præsenteres i Zoonose-Nyt. De fremkomne kurver over zoonotiske infektioner hos mennesker repræsenterer størstedelen af de

verificerede tilfælde i Danmark. Det faktiske antal af patienter med diaré forårsaget af kontaminede levnedsmidler kendes ikke, men er formentlig meget større, da et stort antal af patienterne med diaré aldrig går til læge og/eller aldrig får foretaget en tarmpatogen undersøgelse.

Oplysninger om fund af tarmpatogene bakterier fra de af landets laboratorier, som selv udfører diagnostikken, meddeles til tarmbakteriologisk laboratorium. Koordineringen af de indberettede data og etableringen af et nyt prøvebesvarelsessystem på Statens Seruminstitut har medført en omlægning af registreringen, som er under gennemførelse. Dette betyder, at der i en periode ikke udsendes oversigter over fund af tarmpatogene bakterier, men antallet af zoonotiske Salmonella-infektioner følges fortsat kontinuert.

Af: Susanne Vinther Nielsen,  
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Statens Seruminstitut

## Svinebrucellose

Fra 1929 - 1969 blev 8 udbrud af svinebrucellose konstateret i Danmark. Sygdommen var begrænset til Midtjylland, Sydvestjylland og Langeland. I 1951 blev det første tilfælde af harebrucellose konstateret, og i de følgende år blev flere harer fra de samme geografiske områder fundet smittet. Det kunne i mange tilfælde konstateres, at harebrucellosen skyldtes infektion med *Brucella suis*, samt at de brucellabakterier, der blev isoleret fra harerne, var stærkt patogene for svin. Det sidst konstaterede tilfælde af harebrucellose blev påvist i 1985.

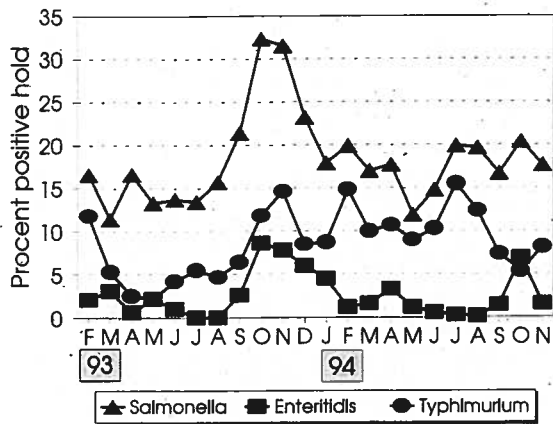
Efter en pause på 25 år blev der igen konstateret svinebrucellose i Danmark. I slutningen af 1994 blev der observeret problemer i en besætning med frilandssvin i Hadsund. Der blev set kastninger blandt søerne og orner med hævede testikler. Der blev udtaget blodprøver fra ornerne og diagnosen brucellose blev stillet. Besætningen blev sat under offentligt tilsyn, og svinene blev slået ned og sendt til destruktion. Alle handelskontakter blev fundet og de indkøbte svin blev påbudt slagtet med passerseddel og dermed skærpet kontrol. Der blev ikke fundet brucellose blandt disse svin.

Svinebrucellose smitter ved direkte kontakt ved optagelse gennem fordøjelseskanaalen og ved

# Zoonoseudviklingen

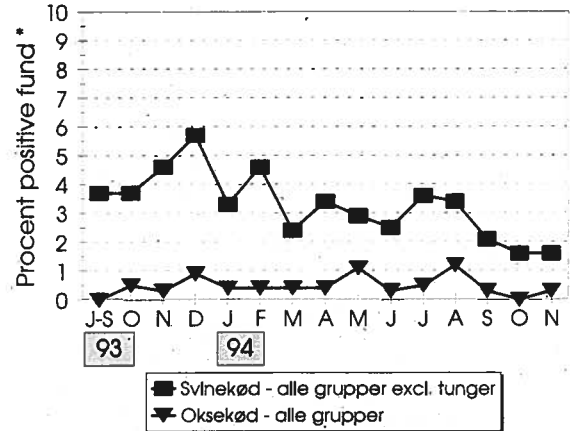
## - overvågningen i grafisk form

Figur 1: Overvågning af salmonella i slagtekyllinger ved Veterinærdirektoratets ante mortem kontrol\* 1993-94



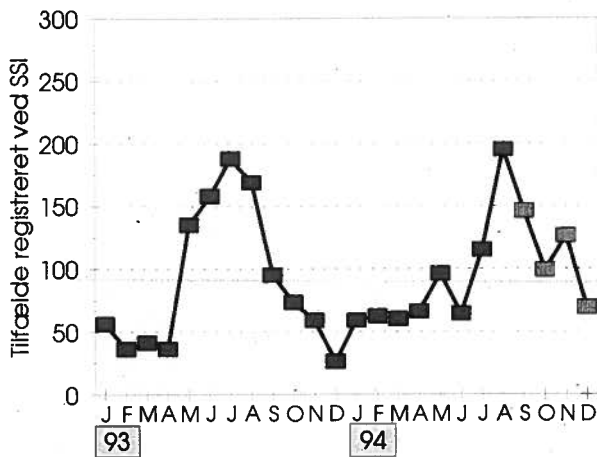
\* Undersøgelse af blindtarmsindhold fra 16 dyr pr. hold 2-3 uger før slagtning.

Figur 2: Veterinærdirektoratets overvågning af salmonella i færdigvarer på svine- og kreatur-slagterier 1993-94



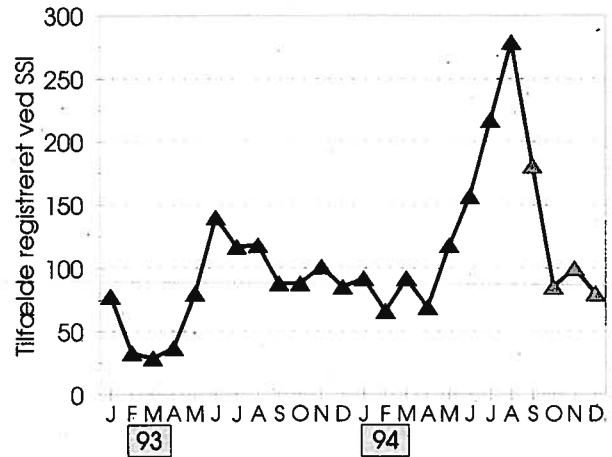
\* Kontrollen omfatter ca. 2500 prøver af svin og 250 prøver af kvæg pr. måned fordelt på alle typer færdigvarer.

Figur 3: Salmonella Typhimurium-infektioner hos mennesker 1993-94. Antal registrerede tilfælde for september - december 1994 er tilnærmede af grunde omtalt i artiklen om zoonotiske tarminfektioner.



Figur 5: Campylobacter jejuni/coli-infektioner hos mennesker 1993-94

Figur 4: Salmonella Enteritidis-infektioner hos mennesker 1993-94. Antal registrerede tilfælde for september - december 1994 er tilnærmede af grunde omtalt i artiklen om zoonotiske tarminfektioner.



Figur 6: Yersinia enterocolitica 0:3 infektioner hos mennesker 1993-94

Udgår i  
dette nummer

Udgår i  
dette nummer

venerisk smitte, d.v.s. ved bedækning eller insemination.

Bakterien fra besætningen blev typebestemt til *Brucella suis* type 2 (tidl. *Brucella leporis* eller *Brucella suis* var. Thomsen). *Brucella suis* kan inddeles i 4 biotyper, hvor type 1 og 3 mest ses i USA og type 2 i Europa. Type 4 er uden betydning for svin.

For mennesker regnes *Brucella suis* type 1 og 3 for særdeles farlige, hvorimod der ikke er konstateret tilfælde hvor type 2 har forårsaget sygdom hos mennesker. Muligheden kan dog ikke afvises.

Efter dette nye udbrud overvejes forskellige foranstaltninger til overvågning af brucellose i landets svinebesætninger og specielt i besætninger med svin på friland. Alle landets jægere er via fagblade blevet orienteret om harer som smittekilde til svinebrucellose og opfordret til at indsende dødfundne og nedskudte harer med sygdomsmæssige forandringer til undersøgelse på Statens Veterinære Serumlaboratorium.

Af: Pia Vestergaard  
Veterinærdirektoratet

## Antibiotikaresistens hos *Salmonella* Typhimurium

### fra husdyr og mennesker

Landbrugets antibiotikaforbrug har i den seneste tid været i mediernes søgelys, og det har været diskuteret, hvorvidt dette forbrug kan føre til udvikling af øget antibiotikaresistens hos humanpatogene bakterier.

Zoonotisk udbredelse af antibiotikaresistens kan ske efter to forskellige principper, enten ved overførsel af bakterier fra husdyr til mennesker, eller ved at de gener, der koder for antibiotikaresistens overføres fra husdyrenes bakterier til bakterier hos mennesker.

Zoonotisk overførsel af antibiotikaresistente bakterier mellem husdyr og mennesker er veldokumenteret. Erfaringer fra lande som Tyskland, England og Holland viser, at salmonella og campy-

lobacter relativt let udvikler antibiotikaresistens i husdyrbesætninger, og at de resistente bakterier overføres til mennesker via fødevarer. Forekomsten af antibiotikaresistens hos *Salmonella* og *Campylobacter* afspejler ofte landbrugets antibiotikaforbrug i de enkelte lande.

Forekomsten af antibiotikaresistente salmonella i danske husdyr har hidtil været meget lav. Der er dog begrundet frygt for, at situationen kan udvikle sig i en uheldig retning. Dette skyldes især, at salmonella i dag findes i væsentligt flere svinebesætninger end tidligere. I modsætning til fjerkræproduktion, der tidligere var hovedreservoir for salmonella i dansk landbrug, er svineproduktion en kontinuerlig produktionsform, hvor bakterien udsættes for en mere varieret og længerevarende påvirkning med antibiotika. Herved er der teoretisk set en større risiko for, at der udvikles resistente bakterier.

Statens Veterinære Serumlaboratorium og Statens Seruminstitut har i fællesskab undersøgt resistensforhold hos *Salmonella* Typhimurium isolater fra fjerkræ, svin, kvæg og mennesker. Alle isolater blev undersøgt ved en standardiseret metode overfor 22 forskellige antibiotika. Resultatet af denne undersøgelse fremgår af tabel 1. De antibiotika der hyppigst blev fundet resistens overfor var tetracyclin, streptomycin, ampicillin, sulfonamider og chloramphenicol.

Tabel 1: Antibiotikaresistens blandt *Salmonella*

Kilde	Antal resistente ialt	Antal multi-resistente*	Antal undersøgte
Mennesker	43 (19%)	21 (9%)	228
Kvæg	5 (10%)	2 (4%)	48
Svin	11 (11%)	0 (0%)	99
Fjerkræ	9 (9%)	0 (0%)	98

*Typhimurium*, isoleret fra dyr og mennesker i 1993.

\* Multiresistent: resistent mod 4 eller flere forskellige antibiotika

Antibiotikaresistente stammer blev yderligere karakteriseret ved deres plasmidprofiler og fagtyper, for at undersøge om overførsel mellem dyr og mennesker havde fundet sted. For de humane isolater blev det endvidere undersøgt om patienten havde været ude at rejse umiddelbart før sygdomsudbruddet.

Konklusionen på undersøgelsen var:

- antibiotikaresistente *Salmonella* Typhimurium forekommer sjældent i danske husdyr,
- humane infektioner med multiresistente stammer er hyppigt forbundet med udlandsophold,
- kun i ganske få tilfælde pegede undersøgelsen på, at en human infektion med en antibiotikaresistent *Salmonella* Typhimurium havde oprindelse i et dansk husdyr.

Af: Henrik Caspar Wegener og Anne Mette Seyfarth  
Dansk Zoonosecenter, Statens Veterinære Serumlaboratorium

## Serologiske undersøgelser for salmonella hos rugeægsproducerende høns

Veterinærdirektoratet har i perioden 1. oktober - 31. december 1994 kørt et program til kontrol og bekæmpelse af *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* hos rugeægsproducerende høns, baseret på serologiske undersøgelser. Programmet har kørt sideløbende med de undersøgelser for salmonella, der i øvrigt pågår i henhold til zoonosedirektivet, hvor alle rugeægsproducerende hønseflokke prøves for salmonella hver 14. dag ved prøver udtaget på rugeriet (klækkeprøver).

Der blev udtaget blodprøver 2 uger før dyrene blev flyttet fra opdrætningsstedet (ca. 16 uger gamle), 6 uger efter at dyrene blev indsat i formeringsvirksomheden (ca. 24 uger gamle) samt to uger før dyrene afgik til slagtning (ca. 60 uger gamle).

Serologisk positive flokke blev sat under kredsdyrlægens tilsyn, og der blev udtaget 60 dyr som undersøgtes bakteriologisk. Såfremt der ved denne undersøgelse blev påvist *S. Enteritidis* eller *S. Typhimurium* blev dyrene slagtet og ejeren blev givet erstatning.

I alt 10 flokke blev i den angivne periode sat under kredsdyrlægens tilsyn på baggrund af serologisk positive prøver. Ingen af disse 10 flokke har vist tegn på smitte ved de rutinemæssige klækkeprøver. 3 flokke blev efterfølgende ved den bakteriologiske undersøgelse fundet positive for *S. Typhimurium*. Den ene flok var blevet slagtet inden det positive svar forelå. De 2 andre, der blev fundet ved 26 ugers prøven, blev slagtet og ejeren blev givet erstatning, i alt 12.353 dyr.

Af: Mimi Folden-Jensen  
Veterinærdirektoratet

## Resultater fra screeningsprojektet om *Listeria monocytogenes* i rå og forarbejdede varer

I løbet af efteråret 1994 samt 1. halvår af 1995 gennemføres en screeningsundersøgelse over *Listeria monocytogenes* i levnedsmidler. *Listeria*-projektet er planlagt i samarbejde mellem Levnedsmiddelstyrelsen, Fiskeriministeriets Industritilsyn og Veterinærdirektoratet. Projektets formål er at belyse den kvalitative og kvantitative fore-

Tabel 2. Forekomst af *Listeria monocytogenes* ved kvalitativ analyse (opformering af 25 g).

Varegruppe	Antal positive (procent) ved opformering af 25 g.	Antal prøver
Fersk kød	55 (33%)	165
Varmebehandlet kød	24 (11%)	210
Paté	4 (2%)	171
Ikke varmebehandlet konserveret kød	35 (22%)	159
Fersk fisk	24 (18%)	130
Ikke varmebehandlet konserveret fisk	14 (8%)	170
Ialt	156 (16%)	1005

komst af *L. monocytogenes* i et bredt udsnit af danske og udenlandske rå og forarbejdede kød- og fiskevarer i detailledet. Undersøgelsen skal samtidig belyse konsekvensen ved indførelse af foreslåede grænseværdier for *L. monocytogenes* i levnedsmidler. Forslaget indebærer i store træk, at levnedsmidler bør indeholde mindre end 10 *L. monocytogenes* pr. g, og at de i intet tilfælde må indeholde mere end 100 pr g.

Der gives her en oversigt over de foreløbige resultater opnået ved undersøgelse af rå og forarbejdede levnedsmidler i perioden september til og med november 1994. Resultaterne er indberettet fra 29 levnedsmiddelkontrollenheder.

Ialt er undersøgt 1032 prøver udtaget i detailledet. De undersøgte levnedsmidler kan inddeles i 6 forskellige varegrupper og omfatter:

- Fersk kød (hakket kød, udkæringer og indmad)
- Kødvarer der er varmebehandlede i en grad der tilsigter drab af *L. monocytogenes* og som efter varmebehandling undergår en videre behandling som f.eks. portionering, skiveskæring og/eller pakning
- Kødpostej (patéer)
- Konserverede kødvarer der ikke er varmebehandlede, eller ikke er varmebehandlede i en grad der tilsigter drab af *L. monocytogenes*, f.eks. røgede og gravade kødvarer,

Tabel 3. Forekomst af *Listeria monocytogenes* (*L.m.*) i niveauer på mellem 10 og 100 pr. g samt over 100 pr. g undersøgt ved semikvantitativ teknik.

Varegruppe	Antal prøver (procent) med <i>L.m.</i> i niveauet mellem 10 og 100/g.	Antal prøver (procent) med <i>L.m.</i> i niveauet over 100/g.	Antal prøver
Fersk kød	13 (8,3%)	8 (5,1%)	158
Varmebehandlet kød	5 (2,4%)	2 (1,0%)	206
Paté	0 (0,0%)	1 (0,6%)	172
Ikke varmebehandlet konserveret kød	2 (0,1%)	0 (0,0%)	160
Fersk fisk	3 (2,4%)	1 (0,8%)	123
Ikke varmebehandlet konserveret fisk	4 (2,4%)	1 (0,6%)	166
Ialt	27 (2,7%)	13 (1,3%)	985

- Fersk fisk og ferske fiskevarer, herunder fiskefars
- Konserverede fiskevarer der ikke er varmebehandlede, eller ikke er varmebehandlede i en grad, der tilsigter drab af *L. monocytogenes*, (røget fisk, gravad fisk, f.eks. fersk røget laks og gravad laks).

De foreløbige screeningsresultater fremgår af tabel 2, 3 og 4.

I betragtning af *L. monocytogenes* vide udbredelse kan det ikke overraske, at de fleste fund af *L. monocytogenes* gøres i rå varer eller varer, der ikke har gennemgået en behandling, der vil være i stand til dræbe denne. Størst frekvens findes i ferske kødvarer (33%), konserverede ikke-varmebehandlede kødvarer (22%) og i ferske fiskevarer (18%).

Det er derimod overraskende, at de kvantitative analyser viser *L. monocytogenes* i niveauer i nærheden af de foreslåede grænseværdier. I ferske kødvarer er 21 af 158 prøver fundet at indeholde mere end 10 *L. monocytogenes* pr. gram, og 8 af disse ydermere at indeholde mere end 100 pr. gram. Disse høje tal er udelukkende fundet i hakket kød og rå fars. Dette er bemærkelsesværdigt i betragtning af denne vares korte salgsfrist. Det er ikke klart, om forekomsten hænger sammen med belastede råvarer, men det er nærliggende at formode, at der er en sammenhæng. Hakket kød fremstilles nok ikke af de fineste råvarer. Råvarer til hakket kød kan være forsøgt solgt som en hel steg eller som en mindre udkæring inden de ender som hakket kød. Råvaren kan også bestå af mindre stumper kød fra slagteriernes

skærestuer, der forhandles i plasticsække som pillekød. Ved hakning og pakning opnås en mikroaerofil atmosfære, der vil fremme udviklingen af *L. monocytogenes*. I det føromtalte pillekød vil en mikroaerofil atmosfære være etableret længe inden denne vare når kødhakkeren, hvorfor denne råvare i særlig grad må forventes at kunne give anledning til høje tal af *L. monocytogenes*. Utilstrækkelig varmebehandling af kødet kan medføre overlevelse af *L. monocytogenes*. I hvilken grad hakket kød indgår som kilde til human listeriose er uklar, men det relativt høje antal prøver (13,4%) med indhold af *L. monocytogenes* på over 10 pr. g understreger nødvendigheden af gennemstegning af kødet. Specielt ved efterfølgende længere tids køleskabsopbevaring, vil der være mulighed for opformering til høje niveauer med risiko for sygdom til følge. Opformering i det rå hakkede kød til sådanne høje niveauer vil delvis hindres af

en massiv blandingsflora samt af den korte holdbarhedsfrist på disse produkter.

Anderledes forholder det sig med varmebehandlede produkter. Ved varmebehandlingen elimineres blandingsfloraen, og en tilfældig efterkontamination vil have gode muligheder for opformering, især hvis varen vakuumpakkes således at der opnås meget lange holdbarhedstider. I de varmebehandlede kødvarer er 11% af prøverne fundet positive. Det må betragtes som en høj frekvens, idet der i alle tilfælde må være tale om efterkontamination. Der er imidlertid kun fundet få prøver med indhold af *L. monocytogenes* over 100 pr. g. Tidligere undersøgelser har dog vist, at der er mulighed for at antallet af *L. monocytogenes* i sådanne varer kan komme op i nærheden af 100.000 pr. g eller mere. På denne baggrund er forekomst af bakterien i varmebehandlede levnedsmidler betænkelig. Levnedsmiddelstyrelsen har kontaktet levnedsmiddel-kontrolenhederne vedrørende opfølgning af screeningsresultatet.

Tabel 4. Forekomst af *Listeria monocytogenes* (*L.m.*) i niveauer på mellem 10 og 100 pr. g samt over 100 pr. g. undersøgt ved kvantitativ teknik (direkte udstrygning)

Af: Birgit Nørrung og Jens Kirk Andersen  
Levnedsmiddelstyrelsen

Varegruppe	Antal prøver (procent) med <i>L.m.</i> i niveauet mellem 10 og 100/g.	Antal prøver (procent) med <i>L.m.</i> i niveauet over 100/g.	Antal prøver
Fersk kød	9 (5,9%)	3 (1,9%)	152
Varmebehandlet kød	1 (0,5%)	2 (1,0%)	196
Paté	1 (0,6%)	1 (0,6%)	169
Ikke varmebehandlet konserveret kød	1 (0,6%)	0 (0,0%)	158
Fersk fisk	0 (0,0%)	2 (1,7%)	120
Ikke varmebehandlet konserveret fisk	2 (1,2%)	0 (0,0%)	164
Ialt	14 (1,5%)	8 (0,8%)	959

**Dansk Zoonosecenter** har til opgave at forebygge og bekæmpe levnedsmiddelbårne zoonoser ved at indsamle og arbejde data om forekomster af zoonotiske infektioner hos dyr og mennesker samt i levnedsmidler, efterspore smitekilder, udrede smitteveje, udføre forskning samt informere og rådgive om zoonoser.