

Zoonose-Nyt



2. Årgang Nr. 3

Oktober 1995

Udgivet af Dansk Zoonosecenter

Vækstfremmere

***Salmonella* Sandiego**

***Salmonella* i lucernespirer**

Zoonoseudviklingen 1980-1994

Zoonose-Nyt

Redaktionsgruppen består af:

Læge *Susanne Vinther Nielsen*,
Klinisk Mikrobiologisk Afde-
ling, Statens Seruminstitut

Sektionsleder *Jørgen Schlundt*,
Sektion for Mikrobiologi,
Levnedsmiddelstyrelsen

Dyrlæge *Jesper Valentin
Petersen*, Afdeling for Kød-
kontrol, Veterinærdirektoratet

Dyrlæge *Pia Vestergaard*,
Afdeling for Husdyrsygdomme,
Veterinærdirektoratet

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

Zoonose-Nyt

udgives af Dansk Zoonose-
center og udkommer 4 gange
årligt.

Eftertryk og brug af citater er
tilladt med kildeangivelse.

Indtil videre vil Zoonose-Nyt
blive distribueret gratis.

Anmodning om tilsendelse
bedes stilet skriftligt til:
Dansk Zoonosecenter
Statens Veterinære
Serumlaboratorium
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**
- *Zoonoseudviklingen* **3**
- *Zoonoseudviklingen i grafisk form* **4**
- *Serologisk salmonellaovervågning af slagtesvin* **5**
- *Vækstfremmere* **6**
- *Salmonella Sandiego - epidemien ophørt* **7**
- *Salmonella-epidemi på en hospitalsafdeling for nyfødte børn* **8**
- *Salmonella Newport-epidemi - smitekilden var lucernespirer* **9**
- *Zoonotiske infektioner hos mennesker fra 1980 til 1994* **11**

Redaktionelt

Hermed foreligger det tredje nummer af Zoonose-Nyt i 1995. På grund af fortsatte problemer med databaserne ved flere institutioner, vil en del af kurverne i dette nummer af Zoonose-Nyt, ligesom i tidligere numre, være behæftet med nogen usikkerhed. Redaktionen mener dog, at kurverne korrekt afspejler tendenserne for de pågældende overvågninger. Derfor bringes de her i bladet.

Ud over månedsopgørelserne er årsopgørelserne over de humane tilfælde præsenteret på kurveform i dette nummer. Flere læsere har bemærket overfor redaktionen, at tabellerne i den engelsksprogede årsopgørelse (Zoonose-Nyt nr. 2, 95) var noget „tørre“ og vanskeligt overskuelige. Det rådes der derfor bod på i dette nummer.

Redaktionen

Zoonoseudviklingen

Situationen med hensyn til *Salmonella* Typhimurium-infektioner hos mennesker er markant forbedret i forhold til de seneste år (Figur 3). Antallet af infektioner hos mennesker med denne serotype i de første 30 uger af året er faldet fra 580 i 1994 til 332 i 1995. Faktisk skal man helt tilbage til 1991 for at finde et lavere antal infektioner med *S. Typhimurium* hos mennesker i den samme periode. Der kan være to forklaringer på dette fald. Reduktion af salmonella i svinekød er sandsynligvis den mest betydningsfulde årsag (Figur 2), men også en reduktion i antallet af salmonellainficerede slagtekyllingeflokke spiller en rolle (Figur 1). Disse antagelser støttes af følgende observationer:

- 1) *S. Typhimurium* er den hyppigst forekommende serotype i svin og svinekød (Zoonose-Nyt 2, 1995).
- 2) Den hyppigst forekommende fagtype af *S. Typhimurium* i svinekød er fagtype 12 (Baggesen & Wegener, 1995).
- 3) Niveauet af salmonella i færdigvarer af svinekød på slagterierne er mere end halveret siden midten af 1993 (Figur 2).
- 4) Antallet af humane episoder med fagtype 12 er faldet fra ca. 270 til ca. 140 i perioden fra uge 1 til og med uge 30 i hhv. 1994 og 1995.
- 5) Antallet af inficerede slagtekyllingeflokke ved ante mortem-kontrol er næsten halveret fra december 1994 til maj 1995.

- 6) Ved en undersøgelse af kyllinger i detailhandel i juli-august 1995 fandt LMK-København „kun“ 13% salmonellainficerede kyllinger. En tilsvarende undersøgelse i 1994 viste 30% inficerede kyllinger.
- 7) *S. Typhimurium* af fagtyperne 110 og 135 er de dominerende fagtyper hos fjerkræ. Disse fagtyper findes kun sjældent hos svin.
- 8) Antallet af humane episoder med fagtype 110 og 135 er faldet fra 128 til 54 i perioden fra uge 1 til 30 i hhv. 1994 og 1995 (Figur 1).

På baggrund af typningsundersøgelserne vurderes faldet i salmonellaforekomst i svinekødet at være årsag til ca. 2/3 af reduktionen i de humane *S. Typhimurium* tilfælde, hvorimod den resterende tredjedel af reduktionen mest sandsynligt skyldes den forbedrede situation i slagtefjerkræ.

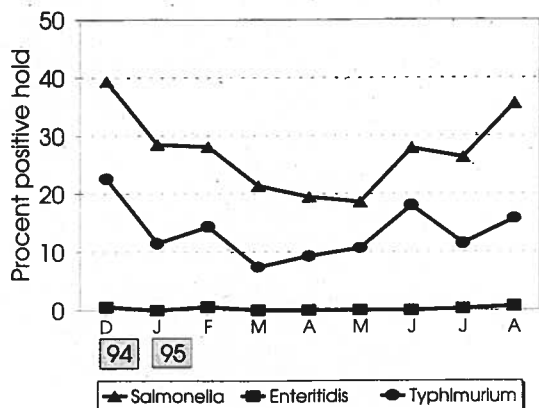
Med hensyn til *S. Enteritidis* er situationen ikke forbedret i forhold til den tilsvarende periode sidste år. I 1994 blev det hidtil højeste antal af humane infektioner konstateret. Som det har fremgået af tidligere indlæg i Zoonose-Nyt ser det ud til, at æg er den mest betydningsfulde smittekilde til disse infektioner i Danmark. I 1995 er denne formodning blevet yderligere forstærket, da *S. Enteritidis* sjældent bliver påvist i svin (0 af 16.414 prøver af færdigvarer) og heller ikke i slagtekyllinger (0,2% af holdene). De fleste *S. Enteritidis* fra slagtekyllinger tilhører fagtype 1. *S. Enteritidis* af fagtyperne 4, 6 og 8, findes ikke i danske slagtekyllinger, hvorimod de kan påvises i konsumægsproduktionen, jvf. overvågningen af de konsumægsproducerende flokke. Disse fagtyper udgør tilsammen mere end 80% af de humane tilfælde. Fagtype 6 alene udgør 50% af de humane tilfælde. Der er derfor fortsat grund til at antage, at salmonella i konsumægsproduktionen er den p.t. største kilde til salmonella-infektioner hos mennesker. Det ser til gengæld ud til, at antallet af *S. Enteritidis* med oprindelse i danske slagtekyllinger (fagtype 1) på nuværende tidspunkt er omtrent halveret i forhold til den tilsvarende periode sidste år.

Antallet af episoder med campylobacter i perioden januar-juli 1995 er foreløbig på samme niveau som i den tilsvarende periode i 1994. Der er sat et antal projekter i gang i primærproduktionen, på slagterierne og i detailhandelen. I løbet af 1995 og 1996 vil tilføjes undersøgelser af patienter. Tilsammen vil disse undersøgelser give et mere præcist billede af betydningsfulde smittekilder og smitteveje for

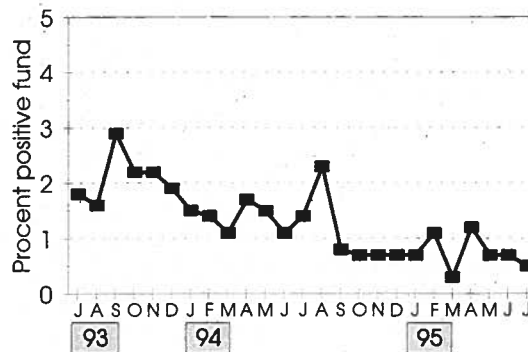
Zoonoseudviklingen

- overvågningen i grafisk form

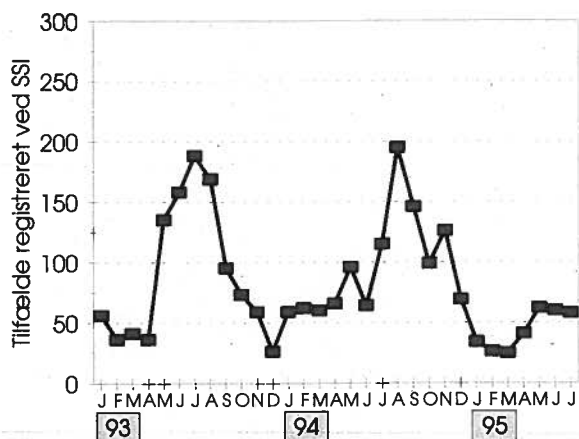
Figur 1: Overvågning af salmonella i slagtekyllinger ved ante mortem kontrol 1993-94



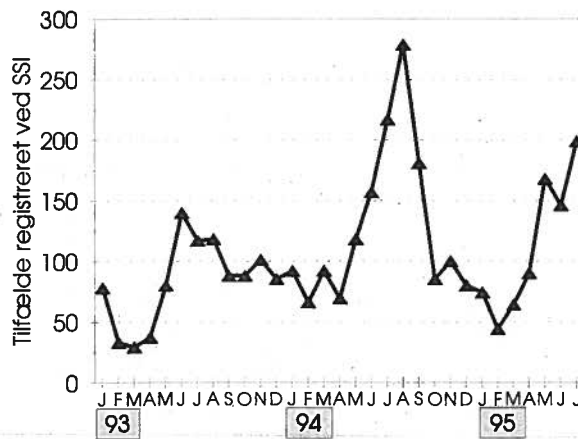
Figur 2: Overvågning af salmonella i færdigvarer på svineslagterier 1993-94



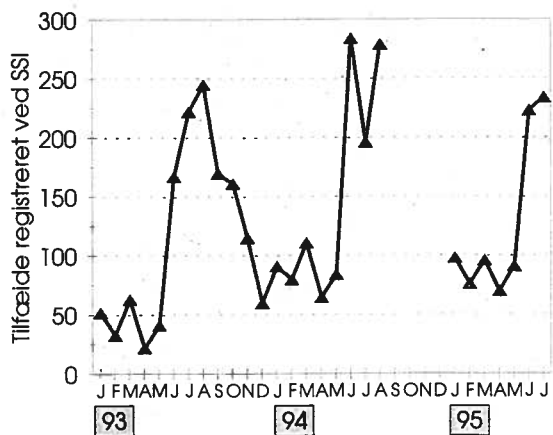
Figur 3: Salmonella Typhimurium-infektioner hos mennesker 1993-94



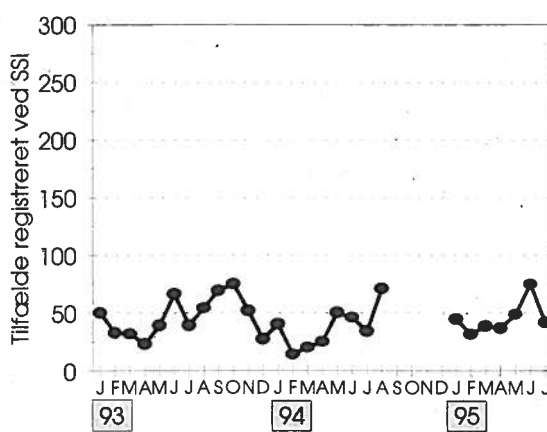
Figur 4: Salmonella Enteritidis-infektioner hos mennesker 1993-94



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



Figur 6: Yersinia enterocolitica serotype 0:3 biotype 4 - infektioner hos mennesker 1993-94



campylobacter-infektioner hos mennesker og dyr i Danmark. Resultaterne af disse undersøgelser vil løbende blive præsenteret i Zoonose-Nyt.

Redaktionen

Serologisk salmonella overvågning af slagtesvin

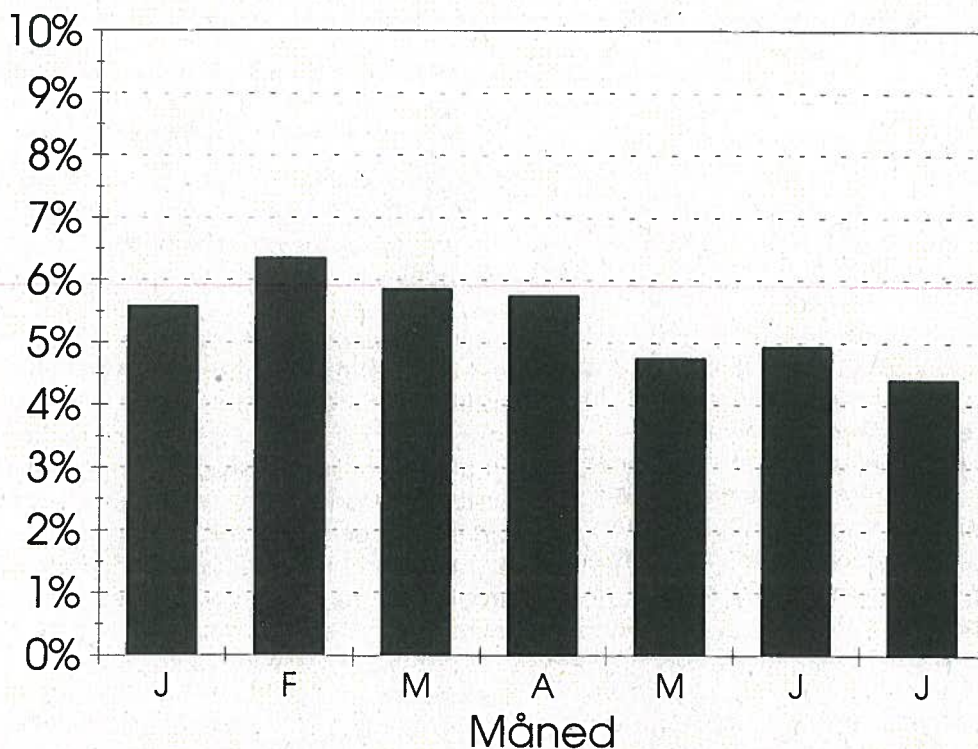
Den serologiske overvågning af salmonella i slagtesvin er påbegyndt i januar 1995. Efter en indkørringsperiode i den første del af året er systemet, der skal teste ca. 850.000 slagtesvin om året, ved at være på plads.

Den serologiske test udføres på kødsaft fra en muskelprøve, der udtages på slagteriet. Prøverne indsendes i et stregkodemærket prøvebæger til Statens Veterinære Serumlaboratorium, hvor de analyseres. Analysesvaret sendes til en central database, hvor besætningsdata og prøveresultater føres sammen. De samlede resultater tilgår Veterinærdirektoratet, som tildeler besætningen et salmonella-niveau. På baggrund af besætningens

salmonella-niveau kan besætningen pålægges forskellige restriktioner med hensyn til salmonella-bekæmpelse samt muligheder for anvisning af dyr til slagtning.

Systemet vil blive beskrevet i detaljer i det næste nummer af Zoonose-Nyt. I dette nummer bringes de foreløbige opgørelser over forekomsten af salmonella seropositive slagtesvin i første halvår 1995 (Figur 7). Resultaterne, der omfatter mere end 250.000 enkeltprøver, viser, at 4-6% af slagtesvinene har antistoffer mod salmonella i niveauer høje nok til at give en positiv serologisk reaktion. Da prøverne er indsamlet i begyndelsen af overvågningen, repræsenterer de ikke en fuldt dækkende stikprøve. Derfor skal disse første resultater tages med et lille forbehold. I de kommende numre af bladet vil overvågningsresultaterne indgå blandt de løbende kurver over zoonoseudviklingen.

Henrik C. Wegener
Dansk Zoonosecenter, SVS



Figur 7: Salmonella positive slagtesvin ved serologisk overvågning. Søjlerner repræsenterer den procentvise andel af testede slagtesvin (ca. 70.000 per måned), som har niveauer af salmonella-antistoffer høje nok til at give en positiv serologisk reaktion

Vækstfremmere

Vækstfremmere tilsættes foder til husdyr med henblik på at øge tilvæksten. Vækstfremmere kan f.eks. være antibiotika eller renkulturer af bakterier. Den vækstfremmende virkning ved antibiotika opnås gennem ændring i sammensætningen af bakteriefloraen i dyrenes tarm. Dette kan medføre øget optagelighed af næringsstoffer samt reducere risikoen for infektioner. Anvendelsen af antibiotika som vækstfremmere har på det seneste været genstand for megen opmærksomhed på grund af den potentielle risiko for udvikling af resistente bakterier.

Bakterier har evnen til at udvikle resistens overfor antibiotika, enten ved at de optager gener, der koder for antibiotikaresistens, eller ved mutation i bakteriens egen arvemasse. Bakteriepoptulationer vil som hovedregel bestå af en blanding af følsomme og resistente bakterier. Ved anvendelse af antibiotika udsættes bakteriepoptulationen for et selektivt pres til fordel for de bakterier, der er resistente. Derfor kan anvendelsen af antibiotika som vækstfremmere i teorien føre til at bakterier, der er sygdomsfremkaldende for mennesker og dyr, i stigende grad vil blive resistente overfor antibiotika. Derved kan behandling af infektioner hos mennesker og dyr blive vanskeligere og mere kostbar.

Den konkrete sag, der har givet anledning til megen omtale i medierne, omhandler undersøgelser udført ved Statens Veterinære Serumlaboratorium. Her har forskere undersøgt bakterier af arten *Enterococcus faecium* for resistens overfor de to kemisk beslægtede antibiotika avoparcin, der benyttes som vækstfremmer til svin og fjerkræ, og vancomycin, der benyttes til behandling af mennesker. Det er fundet, at sandsynligheden for at finde vancomycinresistente *E. faecium* i svine- og fjerkræbesætninger er højere i besætninger, der bruger avoparcin som vækstfremmer, end i besætninger, der benytter andre vækstfremmere. Molekylærbiologiske undersøgelser af de resistente bakterier har vist, at resistens overfor vancomycin og avoparcin udtrykkes af det samme gen (*vanA*), og at dette gen er overførbart indenfor og imellem enterokok-arter. Endelig er det fundet, at der var sammenfald i de DNA typer af bakterien, som findes hos dyr og mennesker. Dette tolkes som et udtryk for, at disse bakterier kan udveksles mellem dyr og mennesker. Endvidere er der bl.a. i samarbejde med Levnedsmiddelstyrelsen og et antal Levnedsmiddelkontrollenheder undersøgt og

fundet vancomycin resistente *E. faecium* i levnedsmidler i detailhandlen.

De samlede konklusioner på de danske undersøgelser er:

- Anvendelse af avoparcin som vækstfremmer til husdyr selekterer for avoparcinresistente *E. faecium*.
- Der blev påvist krydsresistens mellem avoparcin og vancomycin i alle undersøgte isolater. Derfor selekterer avoparcin også for vancomycinresistente *E. faecium*.
- Vancomycinresistens-genet *vanA* var tilstede i alle undersøgte *E. faecium* isolater, der udviste resistens overfor avoparcin, vancomycin og teicoplanin.
- Resistens overfor vancomycin, teicoplanin og avoparcin er overførbart og udtrykkes af det samme gen (*vanA*).
- Vancomycin resistente *E. faecium* blev fundet i svinekød og kyllinger.
- Identiske ribotyper af *E. faecium* blev påvist både blandt vancomycinresistente og vancomycinfølsomme stammer fra mennesker og dyr.
- Ved anvendelse af avoparcin som vækstfremmer skabes et reservoir i husdyr for vancomycin resistente *E. faecium*.

De videnskabelige undersøgelser peger på, at brugen af en avoparcin øger risikoen for at mennesker udsættes for vancomycinresistente *E. faecium* via fødevarer. Netop vancomycinresistente *E. faecium* er et hurtigt stigende problem på hospitaler verden over. Vancomycin var indtil for nylig det mest effektive antibiotikum til behandling af infektioner med multiresistente stafylokokker, streptokokker og enterokokker. Med fremkomsten af den vancomycinresistente *E. faecium* på hospitalerne står man overfor en bakterie, som er næsten umuligt at behandle med antibiotika. I Danmark har man endnu meget lave forekomster af infektioner med multiresistente bakterier hos mennesker. Derfor er vancomycin ikke blevet brugt i større mængder (i alt 24 kg i 1994 - til sammenligning anvendtes 24.117 kg avoparcin som vækstfremmer til svin og fjerkræ). Dette er den mest sandsynlige forklaring på, at vi indtil videre har været forskånet for infektioner med vancomycinresistente *E. faecium* på hospitalerne i Danmark, idét der således ikke p.t. sker en selek-

tion for vancomycinresistente enterokokker hos mennesker.

Oplysningerne fra Statens Veterinære Serumlaboratorium fik Landbrugs- og Fiskeriminister Henrik Dam Kristensen til den 18. maj i år at indføre et forbud imod brugen af avoparcin som vækstfremmer i Danmark. Da vækstfremmere i husdyrfoder reguleres på EU-niveau, skal et sådant forbud begrundes overfor EU-Kommissionen, der skal tage stilling til om forbudet 1) skal omfatte hele EU, 2) skal gælde nationalt, men ikke i resten af EU eller 3) om det skal ophæves fordi det ikke findes velbegrunderet.

Den danske dokumentation i form af rapporten fra Statens Veterinære Serumlaboratorium er blevet forelagt EU-Kommissionen og dennes videnskabelige komité SCAN. På nuværende tidspunkt er en videnskabelig bedømmelse af rapporten ikke gennemført. Et klart politisk signal om, at flertallet af EU-medlemslandene tager problemet meget alvorligt, blev sendt da EU-landbrugsministrene i de 12 lande stemte imod tilladelse til brug af avoparcin til malkekøer i alle EU-medlemslande, kun få dage efter offentliggørelsen af den danske rapport.

Henrik C. Wegener
Dansk Zoonosecenter

Salmonella Sandiego - epidemien ophørt

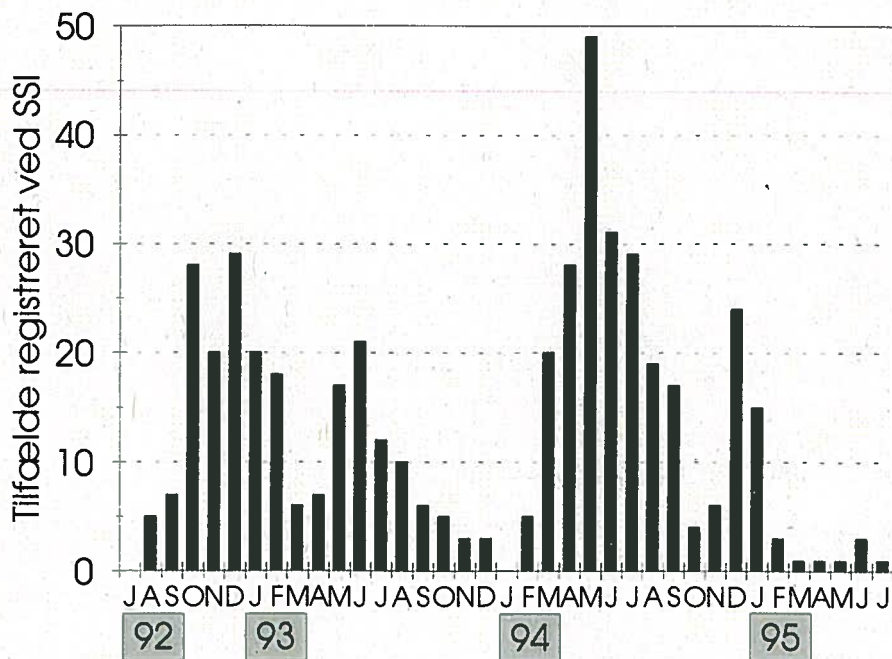
Salmonella Sandiego-epidemien har været omtalt i Zoonose-Nyt tidligere. Siden uge 6 er der kun blevet registreret meget få tilfælde af *S. Sandiego* ved Statens Seruminstitut.

I uge 8 blev en case-controlundersøgelse iværksat i et samarbejde mellem Dansk Zoonosecenter, Statens Seruminstitut, Levnedsmiddelstyrelsen og Levnedsmiddelkontrollen i København med henblik på eftersporning af smitekilden til *Salmonella* Sandiego-infektionerne.

Undersøgelsen, som skulle bygge på retrospektive patientinterview, hvori en patientgruppe og en kontrolgruppe sammenlignes, skulle forløbe indtil smitekilder til *S. Sandiego*-infektionerne var identificeret og elimineret.

På grund af epidemiens ophør er udbrudseftersporingen indtil videre blevet indstillet (Figur 8). Udbrudseftersporingen vil blive genoptaget, hvis der atter registreres stigende antal tilfælde af *S. Sandiego*-infektioner ved Statens Seruminstitut.

Jakob Neimann
Dansk Zoonosecenter



Figur 8: Salmonella Sandiego-infektioner hos mennesker juli 1992 - juli 1995

Salmonella-epidemi på en hospitalsafdeling for nyfødte børn

I december 1994 blev en nyfødt pige overflyttet fra en fødeafdeling til afsnittet for nyfødte børn i Københavns Amt, idet hun kort efter fødslen viste tegn på blodforgiftning. Der blev fundet *Salmonella* Sandiego i blodet, og i løbet af få dage udviklede 7 andre børn på afsnittet diaré, og alle fik påvist *S. Sandiego* i afføringen. Det besluttedes at lukke for nyindlæggelser og at iværksætte undersøgelse af de øvrige børn på afsnittet. Det viste sig, at ialt 17 børn havde *S. Sandiego* i afføringen, og kun 6 var negative. Enkelte af børnene med salmonella havde ikke på noget tidspunkt haft symptomer på denne infektion. For at begrænse yderligere udbredelse blev de *Salmonella*-positive børn samlet i én gruppe og passet af én del af personalet, medens de „raske“ børn blev passet af andre personalemedlemmer. Der blev foretaget en grundig gennemgang af afdelingens procedurer, og hygiejnen blev skærpet på flere punkter, navnlig blev betydningen af håndvask og hånddesinfektion indskærpet.

Afdelingen blev genåbnet efter 9 dages forløb, men der dukkede enkelte nye tilfælde op, som medførte, at der igen måtte lukkes for nyindtag af patienter i ca. 10 dage. Efter dette tidspunkt har der ikke været nye tilfælde af *S. Sandiego*. Ialt fandtes *S. Sandiego* hos 19 børn og 4 forældre. Blandt ca. 100 prøver fra personalet fandtes ingen vækst af salmonella eller andre patogene tarmbakterier.

Et af børnene, der stadig havde *S. Sandiego* i afføringen, blev overflyttet til et observationshjem, og bakterien blev her spredt til yderligere 1 barn. Det er svært at afgøre, hvordan smitten kunne få den hurtige og store udbredelse, som tilfældet var i starten af epidemien, men det er en kendt sag, at nyfødte og specielt børn med lav fødselsvægt, er særlig modtagelige for salmonella-infektioner. Der stilles derfor ekstra store krav til personalets adfærd i hygiejnisk øjemed og til en stor omhu med alle procedurer, for at infektionerne ikke spredes i en sådant miljø.

Det er overvejende sandsynligt, at „index-barnet“ er blevet smittet i tilslutning til fødslen, idet de første symptomer viste sig ganske kort herefter. Moderen havde *ikke* salmonella i afføringen ved en undersøgelse nogle uger efter fødslen, men dette

udelukker ikke, at hun evt. har været bærer på fødselstidspunktet. Forløbet illustrerer, at infektion med *S. Sandiego* i denne patientgruppe kan fremtræde på mange måder, helt fra symptomfrihed til udtalt diare og blodforgiftning. Ingen af børnene ser ud til at få varige mén af infektionen.

Som det er beskrevet i Zoonose-Nyt 1. årgang, nr. 2, 1994, optrådte *S. Sandiego* først i Danmark fra efteråret 1992 og har siden hørt til de hyppigere forekommende salmonellatyper herhjemme. *S. Sandiego* adskiller sig fra andre salmonella-infektioner ved, at børn er særlig udsatte. Alle forsøg på at finde smitekilden til denne salmonellatype har hidtil været forgæves, og den aktuelle epidemi har ikke bragt løsningen nærmere.

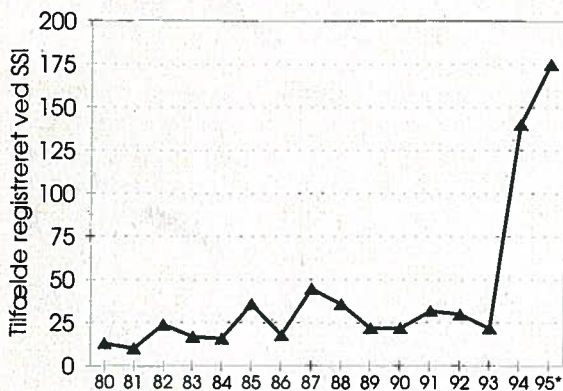
Af: Jens Scheibel og Annette Kirstein
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Amtssygehuset i Herlev

Det skal bemærkes, at artiklen af Scheibel og Kirstein var redaktionen i hænde før *Salmonella* Sandiego-epidemien ophørte.

Redaktionen

Salmonella Newport-epidemi - smitekilden var lucernespirer

Salmonella Newport er blevet påvist hos 10-45 patienter årligt i perioden 1980-1993 (Figur 9). I 1994 fandtes 140 tilfælde pga. en del infektioner i sommeren og efteråret 1994 (Figur 10). *S. Newport* blev herved den 4. hyppigste serotype i 1994 (3% af samtlige verificerede zoonotiske salmonellose).



Figur 9: *Salmonella* Newport-infektioner hos mennesker i Danmark 1980-1995.
* 1995 til og med uge 31

I begyndelsen af juni måned i år observerede Tarmbakteriologisk Laboratorium, Statens Serum-institut, usædvanligt mange infektioner med *S. Newport* (Figur 11). I ugerne 22-28 blev *S. Newport* påvist hos i alt 154 patienter, hvoraf de fleste var voksne fra Sjælland.

Det blev på baggrund af DNA fingeraftryk fastlagt, at der var tale om et punktudbrud med en fælles smitekilde, idét alle isolater fra udbruddet havde samme DNA-profil (epi-type).

En spørgeskemaundersøgelse blev af Statens Serum-institut og Dansk Zoonosecenter iværksat med henblik på at identificere kilden til udbruddet. Smittekilden blev dog fundet på en anden måde:

Efter DNA typning af et ikke relateret baggrundsmateriale blev det vist, at *S. Newport* isoleret fra prøver af lucernespirer fra en privat virksomheds egenkontrol og fra en levnedsmiddelkontrollenhed, var identiske med *S. Newport* isolater fra patienter.

Det inficerede parti lucernefrø, som var kilden til udbruddet, blev indført til Danmark i uge 19. Efter produktion var de første lucernespirer i handelen i uge 20-21. De første infektioner med *S. Newport* blev registreret i uge 22.

I ugen inden antallet af *S. Newport*-tilfælde toppede (uge 25: 41 tilfælde) blev det inficerede parti lucernefrø opbrugt. Da der i samme uge var fundet salmonella i lucernespirerne fra spireproducenten, var leverancen fra virksomheden stoppet. Efter rengøring af lokaler og inventar samt undersøgelse af det nye parti lucernefrø, kunne produktionen fortsætte.

De sidste inficerede lucernespirer blev solgt i uge 25, og i uge 26 havde man fået mistanke om lucernespirer som kilde til udbruddet.

Der blev udsendt spørgeskemaer til 29 patienter. 21 spørgeskemaer blev returneret, og af disse viste

Symptomer	Antal patienter	Antal dage	Gennemsnitlig periode
mavesmerter	16	2 - 20	8,2 dage
diarre	20	3 - 19	9,7 dage
feber	14	2 - 14	5,5 dage

Tabel 1: Dominerende symptomer for 20 patienter, som indgik i spørgeskema-undersøgelsen

1 patient sig, ved DNA typning, ikke at have *S. Newport* epi-typen. De 20 patienter blev inkluderet i undersøgelsen. Spørgeskemaundersøgelsen blev suppleret med et opfølgende brev til alle 20 patienter, hvor der specifikt blev spurgt om indtagelse af spirer, herunder bønne- og lucernespirer. 16 breve blev returneret.

Oplysninger om dominerende symptomer hos patienterne i spørgeskemaundersøgelsen fremgår af tabel 1.

Ved den indledende spørgeskemaundersøgelse anførte 10 patienter (50%), hvoraf de 3 dog var usikre, at have spist bønne- eller lucernespirer.

I den opfølgende undersøgelse kunne yderligere 4 patienter enten bekræfte, at de havde spist bønne- og/eller lucernespirer, eller at de ved nøjere udspørgen var blevet usikre. Dette svarer til, at totalt 70% af patienterne mente, at de (måske) havde spist bønne- og/eller lucernespirer i ugen op til sygdomsudbrud.

Den resterende del af patienterne har muligvis på grund af glemsomhed, uvidenhed om at have spist

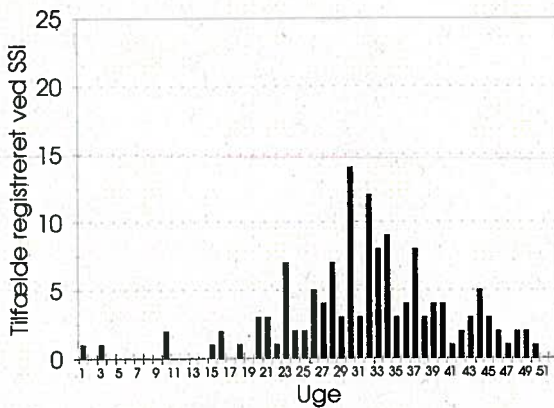
lucernespirer og/eller krydskontaminering været udsat for en mere eller mindre direkte smitte fra lucernespirer.

Kontamination af spirer med forskellige zoonotiske salmonellatyper er kendt for at have forårsaget epidemier i udlandet. Da lucernespirer ofte spises rå, inaktiveres (dræbes) potentielle patogene bakterier ikke. Lucernefrø kontamineret med *S. Bovismorbificans* forårsagede i Finland og Sverige i 1994 en epidemi, som involverede omkring 500 dyrkningsverificerede tilfælde. I Danmark har vi ikke tidligere konstateret salmonella i spirer i forbindelse med salmonellaudbrud.

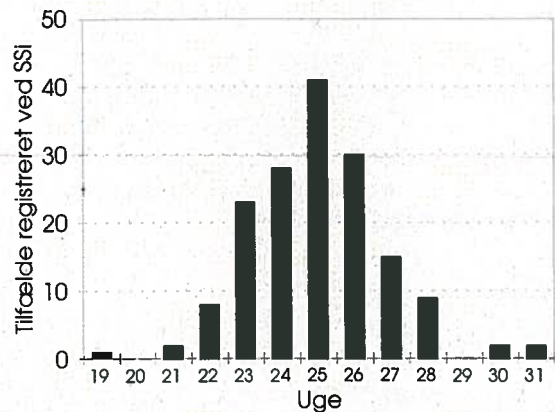
Det er første gang, at der i Danmark i forbindelse med et salmonellaudbrud er blevet foretaget en landsdækkende spørgeskemaundersøgelse. Kilden til den aktuelle epidemi blev fundet på anden måde, men undersøgelser af denne art kan bruges til eftersporning af årsager til udbrud.

Jakob Neimann, Dorte Lau Baggesen og Susanne Vinther Nielsen

Dansk Zoonosecenter, Statens Veterinære Serumlaboratorium og Statens Seruminstitut

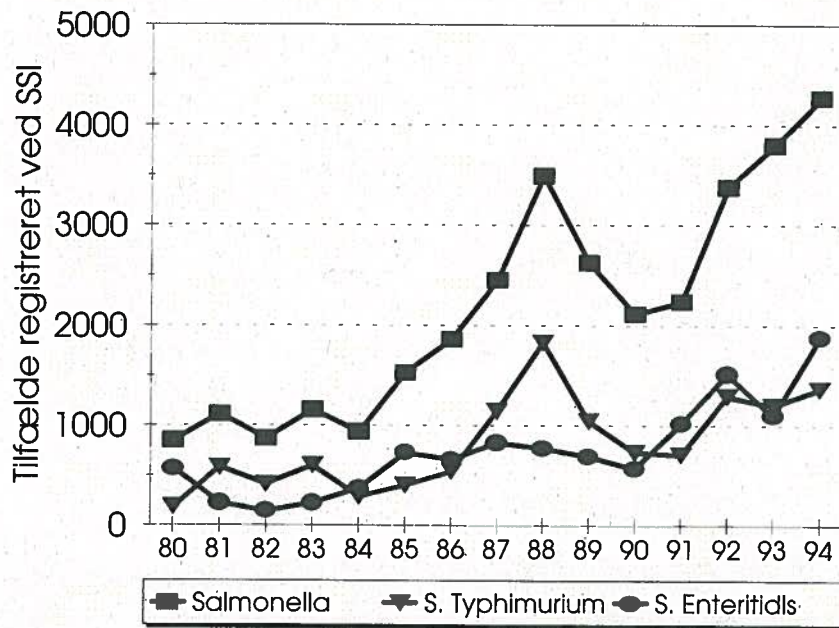


Figur 10: *Salmonella Newport*-infektioner hos mennesker i 1994

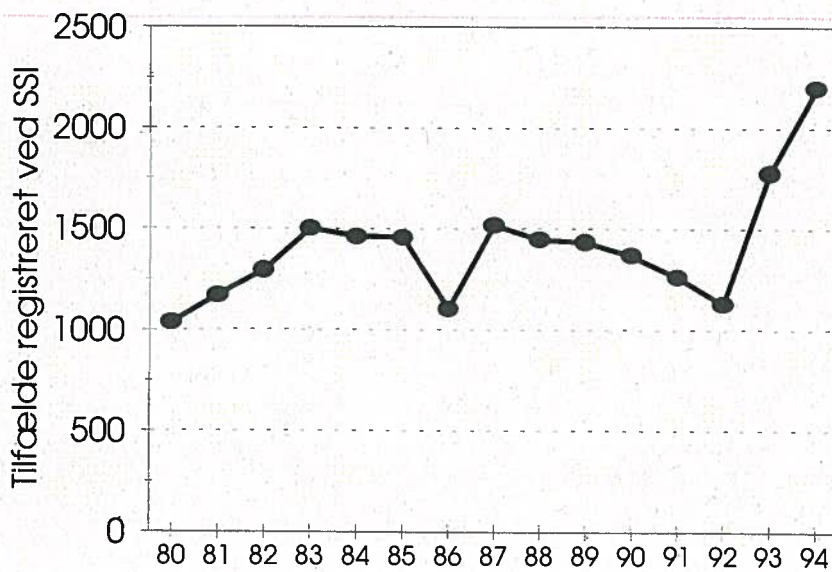


Figur 11: *Salmonella Newport*-infektioner hos mennesker i 1995

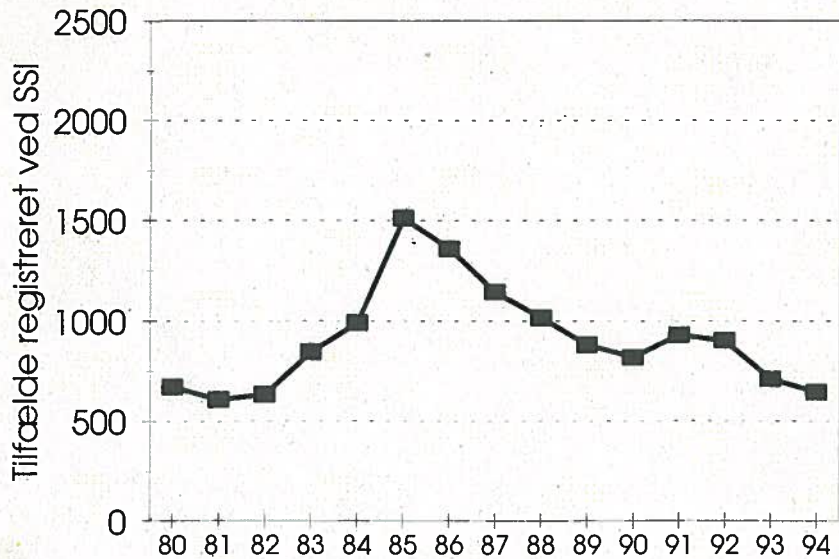
Zoonotiske infektioner hos mennesker fra 1980 til 1994



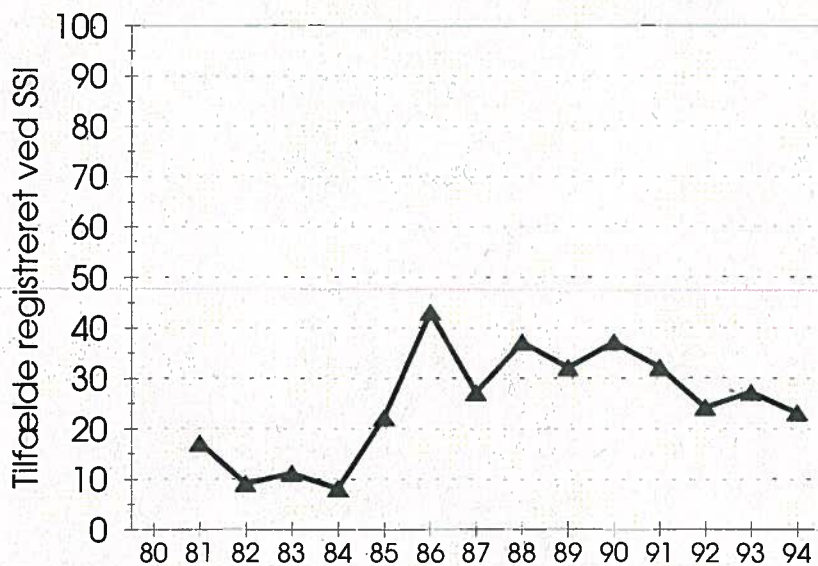
Salmonella-infektioner hos mennesker i Danmark



Campylobacter-infektioner hos mennesker i Danmark



Yersinia-infektioner hos mennesker i Danmark



Listeria-infektioner hos mennesker i Danmark

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