

# Zoonose-Nyt



3. årgang nr. 3

Juni 1996

Udgivet af Dansk Zoonosecenter

## Indhold

- *Redaktionelt* 2
- *Zoonoseudviklingen* 2
- *Yersinia enterocolitica* 3
- *Zoonoseudviklingen - overvågningen i grafisk form* 4
- *Toxoplasmose* 6
- *Overvågning af antibiotikaresistens fra jord-til-bord* 7



## Zoonose-Nyt

Redaktionsgruppen består af:

Læge *Jørgen Engberg*,  
Afd. for Mave-Tarminfektioner,  
Statens Serum Institut

Sektionsleder *Jørgen Schlundt*,  
Sektion for Mikrobiologi,  
Levnedsmiddelstyrelsen

Dyrlæge *Peter Ebdrup*,  
Afdeling for Kødkontrol,  
Veterinærdirektoratet

Dyrlæge *Pia Vestergaard*,  
Afdeling for Husdyrsygdomme,  
Veterinærdirektoratet

Videnskabelig assistent  
*Tine Hald*,  
Dansk Zoonosecenter, Statens  
Veterinære Serumlaboratorium

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.

Eftertryk og brug af citater er  
tilladt med kildeangivelse.

Zoonose-Nyt bliver distribueret  
gratis til interesserede, dog  
ikke til studerende.

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

## Redaktionelt

Hermed foreligger tredje nummer af Zoonose-Nyt i 1996. Egentlig var det planlagt kun at skulle være nr. 2, men udsendelsen af den engelsksprogede "Annual Report on Zoonoses in Denmark 1995" lader til at have skabt lidt forvirring omkring nummereringen af Zoonose-Nyt. Dette vil vi nu forsøge at råde bod på. Annual Report er **ikke** et nummer af Zoonose-Nyt, men derimod en samlet årsrapport fra Veterinærdirektoratet og Dansk Zoonosecenter til EU-kommissionen, men som vi synes også Zoonose-Nyt's læsere skal have glæde af. For fremtiden vil Zoonose-Nyt altså udkomme kvartalsvis, mens Annual Report vil udkomme en gang årligt.

I forrige nummer af Zoonose-Nyt (nr. 1) bragte vi resultaterne fra en undersøgelse af salmonellaforekomst i konsumæg. Som grundige læsere måske har bemærket, indsneget sig desværre en fejl i Tabel 1 på sidste side. I stedet for de angivne 0,103 i sidste kolonne 2. sidste række, skulle der have stået 0,035, dvs. tilsvarende tal som i 3. kolonne samme række. Vi beklager fejlen.

*Redaktionen*

## Zoonoseudviklingen

Den gunstige udvikling i antallet af salmonella-positive slagtekyllingeflokke fortsætter (Figur A). Ved AM-kontrollen i marts måned blev således kun 5,3% af flokkene fundet smittede, hvilket svarer til 17 positive flokke ud af 318 testede. Heraf var kun en enkelt inficeret med *S. Typhimurium* (0,3%). Årsagen til denne positive udvikling er ikke klarlagt. Dog blev en smittet forældredyrsflok slået ned i starten af 1996.

Den serologiske overvågning af slagtesvinebesætningerne har siden juli 1995 givet anledning til positive reaktioner i 5-6% af besætningerne (Figur B). Dette nogenlunde konstante niveau er næppe udtryk for, at de iværksatte bekæmpelsesforanstaltninger ikke er effektive, men snarere at der til stadighed sker en vis til- og afgang i gruppen af seropositive besætninger.

De skærpede hygiejneforanstaltninger ved slagting af svin fra salmonella-positive besætninger formodes fortsat at være den væsentligste årsag til, at salmonellaforekomsten i det ferske svinekød ligger på omkring 1%. I februar 1996 var salmonellaforekomsten i det ferske svinekød dog oppe på 1,5% (Figur C), hvilket er det højeste niveau siden særslagtningerne blev indført i efteråret 1994. Årsagen til denne stigning er ikke klarlagt,



1994. Årsagen til denne stigning er ikke klarlagt, men kan hænge sammen med, at den kolde vinter har givet anledning til et øget antal luftvejsinfektioner, hvorved svinenes generelle immunforsvar er blevet svækket. Dette kan føre til stress og dermed øget salmonellaudskillelse. Stigningen i salmonellaforekomsten i det ferske svinekød afspejles til en vis grad også i de serologiske prøver. For selvom antallet af salmonellapositive besætninger ikke er øget mærkbart, er antallet af positive individ-prøver (kødprøver) øget sidst på vinteren. I marts 1996 var salmonellaforekomsten i det ferske svinekød igen under 1%.

Hos mennesker er *Salmonella* Typhimurium situationen blevet markant forbedret fra 1994 til 1995, hvor antallet af salmonellainfektioner med denne serotype faldt fra 1363 til 853 tilfælde, svarende til en reduktion på små 40%. Sammenlignes yderligere de 19 første uger af 1996 med samme periode året før ses en reduktion fra 161 til 128 tilfælde, svarende til ca. 20%.

Det seneste fald i antallet af *Salmonella* Typhimurium-infektioner hos mennesker tilskrives især nedbringelsen af salmonellaforekomsten i slagtekyllingeproduktionen. Specielt forekomsten af fagtype 135, som ellers har været den dominerende fagtype i slagtekyllinger, er blevet reduceret betydeligt fra efteråret 1995 frem til og med 1. kvartal 1996. Denne reduktion afspejles også i antallet af *Salmonella* Typhimurium-infektioner hos mennesker forårsaget af denne fagtype. Således var fagtype 135 skyld i 11 (13%) af de humane *S. Typhimurium* infektioner i 1. kvartal 1995, mens den i samme periode i år gav anledning til 4 (4,2%) humane tilfælde.

Antallet af *Salmonella* Typhimurium-infektioner hos mennesker, som tilskrives svinekød, ser ud til at være stort set uændret siden eftersommeren 1995, hvilket blandt andet kan forklares ved, at salmonellaforekomsten i fersk svinekød har været nogenlunde konstant (omkring 1%) siden efteråret 1994. Den dominerende *Salmonella* Typhimurium-fagtype i svinekød er fagtype 12, som i 1. kvartal 1996 udgjorde 58% af de indsendte isolater. I samme periode var 28 (31%) af de humane *Salmonella* Typhimurium-infektioner forårsaget af fagtype 12.

Situationen med hensyn til *Salmonella* Enteritidis blev yderligere forværret fra 1994 til 1995, hvor antallet af humane infektioner steg fra 1876 til 2070. Sammenlignes 1. kvartal 1996 med tilsvarende periode sidste år, er der derimod sket en reduktion fra 372 til 293 tilfælde svarende til ca.

21%. Æg anses stadig for at være den mest betydningsfulde kilde til disse infektioner hos mennesker, hvor det er fagtyperne 4, 6 og 8 som dominerer. Disse udgjorde tilsammen mere end 90% af alle humane *S. Enteritidis*-infektioner i 1. kvartal 1996.

Antallet af campylobacterinfektioner hos mennesker er steget fra 340 til 558 i de første 4 måneder af hhv. 1995 og 1996. Ca. 100 af de 558 tilfælde skyldes den vandbårne campylobacter-epidemi i Klarup, som blev beskrevet i sidste nummer af Zoonose-Nyt (nr. 1). Fraregnes disse tilfælde er der tale om en stigning på ca. 35% i forhold til samme periode i 1995.

Tine Hald  
Dansk Zoonosecenter

## ***Yersinia enterocolitica***

Sygdom, der forårsages af bakterien *Yersinia enterocolitica*, kaldes under ét yersiniose. Sygdomsbilledet er oftest en akut tarminfektion hos små børn med ublodige diarréer og feber af få dages varighed. De fleste syge bliver raske i løbet af 1-2 uger uden antibakteriel behandling, og antibiotisk behandling er kun undtagelsesvis indiceret.

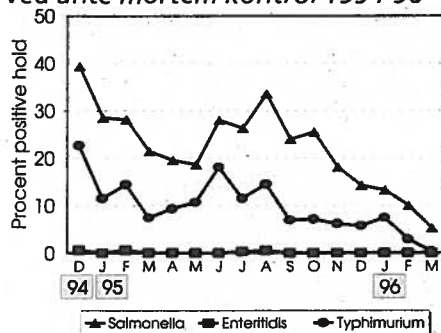
Hos større børn ses relativt hyppigt symptomer, der til forveksling ligne blindtarmsbetændelse. Disse børn bliver derfor ikke sjældent opereret, hvor der findes en normal blindtarm, men hyppigt hævelse af nærliggende lymfeknuder ("mesenterial adenitis"). Bakterien kan undertiden gå over i blodet og være årsag til springende høj feber og medtaget almen tilstand. Efter overstået diarré får voksne hyppigt efter 1-2 uger smerter og/eller hævelse af nogle få led. Ofte er det led i benene, der rammes, men ledsymptomer i arme og hænder ses også.

Patienter med ledsymptomer er i langt de fleste tilfælde raske igen i løbet af nogle uger til få måneder. Antallet af patienter, der får ledsymptomer er ukendt, eftersom der i Europa kun er beskrevet få diarré-epidemier forårsaget af *Yersinia enterocolitica*. Denne form for gigt ("reaktiv arthritis") kan også ses ved infektion med andre diarré-fremkaldende bakterier, f.eks. *Campylobacter* og *Salmonella*. Ca. 75% af patienterne, som får ledsymptomer, har en bestemt vævstype (HLA-B27), som er relativt sjælden i befolkningen (< 10 %).

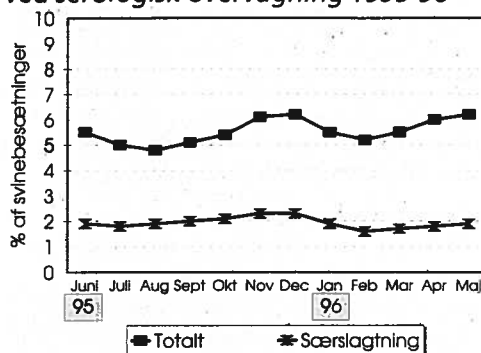
# Zoonoseudviklingen

- overvågningen i grafisk form

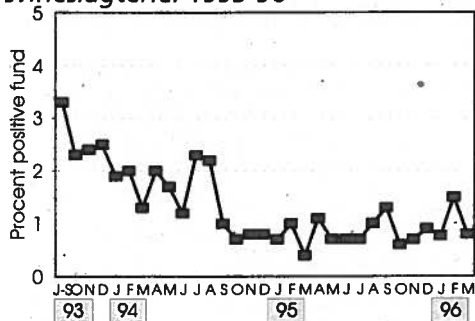
Figur A: Salmonellapositive slagtekyllingeflokke ved ante mortem kontrol 1994-96



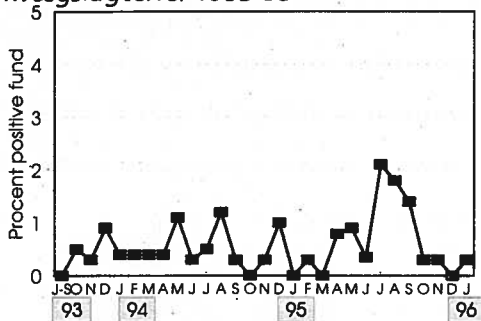
Figur B: Salmonellapositive slagtesvinebesætninger ved serologisk overvågning 1995-96



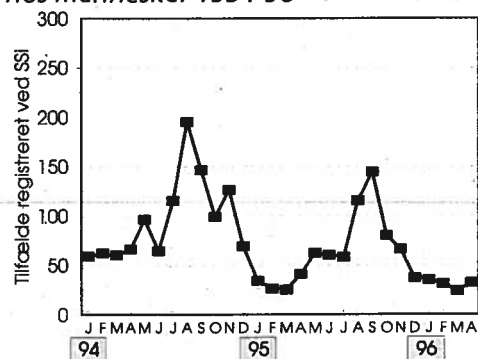
Figur C: Salmonella i fersk svinekød på svineslagterier 1993-96



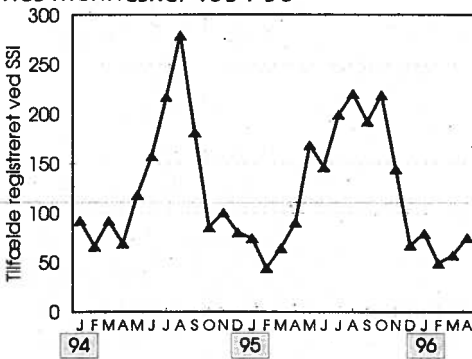
Figur D: Salmonella i færdigvarer af oksekød på kvægslagterier 1993-95



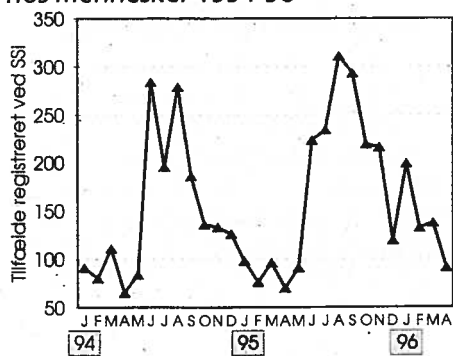
Figur E: Salmonella Typhimurium-infektioner hos mennesker 1994-96



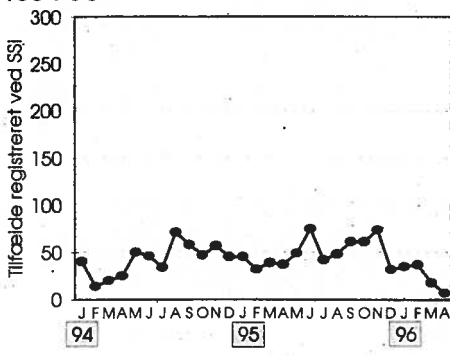
Figur F: Salmonella Enteritidis-infektioner hos mennesker 1994-96



Figur G: Campylobacter jejuni/coli-infektioner hos mennesker 1994-96



Figur H: Yersinia-infektioner hos mennesker 1994-96





Som det fremgår af Figur 1, der er lavet på baggrund af tilfælde af yersiniose diagnosticeret på SSI sidste år i Danmark, er over halvdelen af tilfældene således diagnosticeret hos børn under 5 år. I Danmark ses årstidsvariationer i antallet af diagnosticerede tilfælde af yersiniose med stigning om sommeren og første efterårsmåneder. Lignende aldersfordeling og årstidsvariationer ses i øvrigt ved campylobacteriose og salmonellose.

Figur 2 viser udviklingen af diagnosticerede yersiniainfektioner siden 1980. Det fremgår heraf, at incidensen har været nedadgående de seneste år, dog med en lille stigning sidste år, som der ikke umiddelbart er nogen forklaring på.

Mennesker bliver smittet ved at spise levnedsmidler, der er forurenede med bakterien. Bakterien er vidt udbredt i naturen og kan derfor teoretisk forekomme i mange levnedsmidler. Der findes mange serotyper, men kun få af disse giver infektioner hos mennesker. Helt dominerende hos mennesker i Danmark er serotype O:3 biotype 4, der er nært knyttet til svin. Svin antages derfor at være vigtigste kilde til yersiniose. Svin huser ofte bakterier af serotype O:3 i deres tonsiller (mandler), svælg og i tarme, uden at de har symptomer (raske bærere). Bakterien er således en zoonose, og smitte fra person til person er meget sjælden. Ved slagtning er der risiko for kontaminering af kødprodukter, specielt tonsilnære som f.eks. tunge. Bekæmpelse af yersinioseforekomsten i Danmark må derfor på nuværende tidspunkt blandt andet ske gennem bedre hygiejne ved kritiske slagtningsprocedurer:

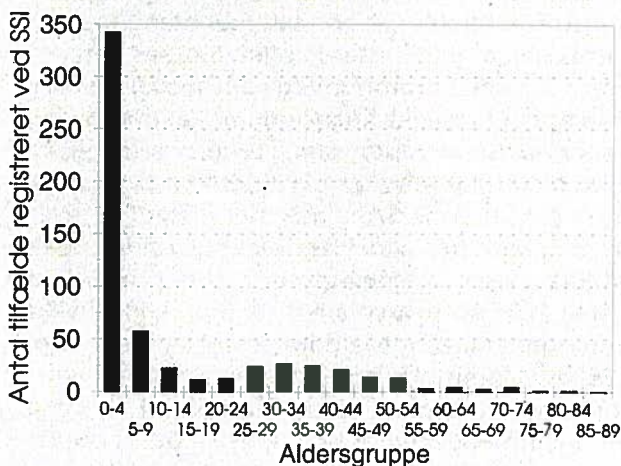
- (i) ekscision (udskæring) af tunge, svælg og specielt tonsiller, samt fjernelse af øvrigt kød fra grisehoveder

- (ii) post mortem kødinspektionsprocedurer, der indbefatter incision (indsnit) af lymfeknuder ved underkæben

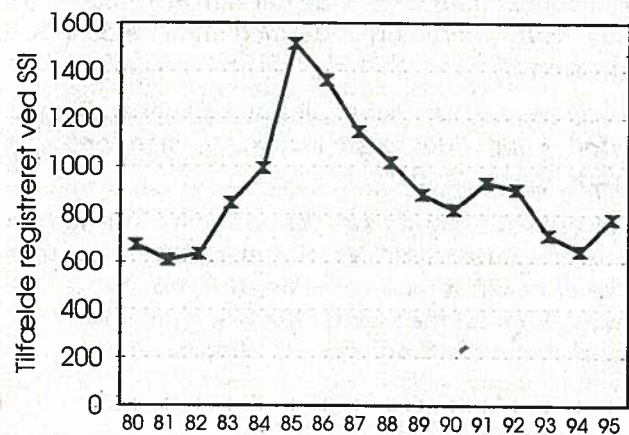
Information om gode hygiejniske principper må gives til alle personalekategorier, der er involveret i slagtning, bearbejdning og tilberedning af svine-kød. Skærpet hygiejne er specielt vigtig fordi *Yersinia enterocolitica* både kan overleve og formere sig ved et bredt temperaturområde (2 - 40°C). Således kan der i madvarer, der kontamineres med bakterien, og som efterfølgende opbevares i kølehus/disk eller køleskab, ske opformering til et stort antal af bakterier. Det ses f.eks. ved forurening med *Yersinia enterocolitica* af varmebehandlede levnedsmidler, der kun indeholder ubetydelige mængder af andre bakterier. I denne situation har *Yersinia enterocolitica* rige muligheder for opformering. Dertil kommer, at bakterien kan vokse i saltede varer som pålæg med eller uden ilt (vacuumpakkede produkter, konserver etc.) samt ved et bredt surhedsområde pH 4-9.

Forbrugere kan mindske risiko for smitte ved tilstrækkelig varmebehandling af ferske svineprodukter, d.v.s. gennemstegning/-kogning, idet bakterien dør ved 55-60°C. Derudover skal man under tilberedningen undgå krydskontamination fra rå produkter til pålægsvarer, grøntsager o.l., som ikke skal varmebehandles inden konsumering.

Hos patienter med diarré stilles diagnosen ved dyrkning af afføringen. Ved fremkomst af ledsymptomer er diarréen ofte overstået og udskillelse af bakterien i afføringen undertiden ophørt. Ved ledsymptomer efter en diarré-episode anbefales det derfor også at indsende en blodprøve til



Figur 1: Antal yersiniainfektioner diagnosticeret på Statens Serum Institut i 1995 fordelt på alder



Figur 2: Diagnosticerede yersiniainfektioner 1980-1995



Statens Serum Institut med henblik på påvisning af antistoffer mod *Yersinia enterocolitica*. Samme diagnostiske procedurer anbefales i øvrigt ved mistanke om salmonellose. Antistofniveauet ved yersiniose er højest ca. 2 uger efter sygdomsstart. Hos nogle patienter falder antistofniveauet til det halve i løbet af 10 dage, mens man hos andre patienter kan se et langsomt fald over ca. 1 år.

Jørgen Engberg

Afd. for Mave-Tarminfektioner, Statens Serum Institut

### Toxoplasmose

Infektion med protozoen *Toxoplasma gondii* er den hyppigst forekommende parasitære infektion hos mennesker i Danmark. De fleste infektioner hos personer med normalt immunforsvar er asymptomatiske, og infektionen har først og fremmest interesse hos gravide, hvor infektion kan medføre medfødte misdannelser hos barnet. Ved aktivering af parasitten senere i barnets liv, kan der desuden forekomme gentagne net-hindebetændelser med nedsat syn eller blindhed til følge.

Da infektionen i op til 90% af tilfældene er uden symptomer, er det vanskeligt at opdage og dermed behandle infektionen i graviditeten, og flere lande har taget konsekvensen af dette, og indført gentagne serologiske undersøgelser i graviditeten for at kunne indsætte tidlig behandling.

I Danmark har vi gennemført et stort pilotstudium af toxoplasmose hos gravide og fundet, at ca. 1 ud af 500 (0,2%) danske gravide smittes under graviditeten. Da toxoplasmose kan forebygges ved enkle hygiejniske råd, bør den gravide vide om hun tidligere har haft infektionen, og derved er beskyttet, eller om hun kan smittes. Omkring en tredjedel af danske gravide har haft toxoplasmose inden graviditeten og er dermed immune og kan ikke smittes.

Toxoplasmose kan behandles og ved behandling af nyfødte børn i det første leveår, kan man forebygge senere skader.

Smitte med *T. gondii* kan ske gennem afføring fra smittede katte samt fra inficeret kød. Gravide, som ikke er bekendt med deres smittestatus, bør derfor undgå kontakt med kattefæces, at spise ikke gennemstegt kød og smage på kødfars under madlavningen.

Eskild Petersen & Morten Lebech

Parasitologisk Laboratorium, Statens Serum Institut

### Smittekilder i Danmark

Mulighederne for en systematisk opgørelse af smittesituationen fra *Toxoplasma*'s animale reservoir må vurderes på baggrund af nogle basale forhold vedrørende infektionens værtsspecificitet og livscyklus:

- a) *Toxoplasma gondii* hører til de mest bredspektrede zoonoser, hvad angår værtsspecificitet. Fugle og pattedyr (med kvæg som eneste vigtige undtagelse) kan fungere som mellemværter og dermed huse de smittefarlige vævscyster i kødet. Herudover gennemfører parasitten sin kønnede formering i tarmen hos katte (slutvært) i perioden efter deres første infektion, hvorefter kattene udskiller oocyster i fæces. Oocysterne adskiller sig afgørende fra vævscysterne gennem deres større resistens overfor f.eks. frysning, samt gennem deres optagelse hos mellemværterne (incl. mennesket) ved overfladekontamination af andre fødeemner.
- b) *Toxoplasma* indeholder ikke overfladekomponenter, der kan danne basis for et serotypningsystem, således som det kendes fra en række bakterier. Isoenzymmønstre og andre genetiske markører (RFLP, RAPD) opdeler arten i et mindre antal grupper, som forekommer hos mennesker og flere andre værtsdyr, og som ikke indtil nu har vist sig anvendelige som epidemiologiske markører. Case-control undersøgelser med spørgeskemaer peger på såvel indtagelse af svine- og fårekød som optagelse af oocyster fra katte som vigtige smitteveje til mennesket, uden at man dog herudfra kan vurdere deres relative betydning.

Serologiske metoder er velegnet til større undersøgelser af smitteprævalensen hos svin og får, idet antistofreaktion viser god sammenhæng med forekomst af vævscyster i kødet. Statens Veterinære Serumlaboratorium og Landsudvalget for Svin har i et projekt finansieret af Landbrugs- og Fiskeriministeriets program: "Levnedsmiddelforskning med fokus på råvarekvalitet" med godt resultat afprøvet en ELISA-teknik, der måler IgG antistofniveauet hos svin. Efterfølgende undersøgelse af 4000 danske slagtesvins smitte med *Toxoplasma* viste i 1993 et relativt lavt niveau på 3,1%, hvilket betegner et kraftigt fald fra 20-25% observeret i 1960'erne. Smitterisikoen gennem kød må derfor formodes at være mindsket i forhold til tidligere, men svineproducenter bør alligevel gøres opmærksomme på smittefaren, hvis katte har adgang til staldbygningerne.



Den faldende toxoplasmaforekomst i slagtesvin er også observeret i Holland og USA og hænger formentlig sammen med koncentrationen af svin på færre, store besætninger og ændrede produktionsforhold. Seroprævalensen hos de ældre aldersgrupper (gylte og søer) er dog væsentligt højere (stigende fra 6 til 25% hos de ældste dyr). Den løbende prøveudtagning fra danske slagtesvin, der udføres i forbindelse med kontrol af salmonella-situationen, vil uden problemer kunne udnyttes til at følge eventuelle ændringer i toxoplasmafrekvensen hos svin.

Undersøgelser ved mikroskopi af kattefæces i en række europæiske lande (incl. Danmark) viser gennemgående en frekvens af oocysteudskillelsen på ca. 1%. Mere detaljerede undersøgelser af udskillelsen som funktion af kattens alder, adgang til jagt af gnavere og småfugle, m.v. besværliggøres af det nødvendigt store stikprøveantal og analysens uegnethed til masseundersøgelser. Sero-logiske undersøgelser (som angiver frekvensen af immune katte) kan give værdifulde oplysninger om smittepresset på forskellige kattepopulationer, men giver ikke noget direkte mål for smittepotentialet overfor mennesker. Undersøgelser af sero-prævalensens aldersfordeling viser en stærk stigning hos unge katte (<1-2 år), som altså må forventes at have den hyppigste oocysteudskillelse. Nyere teknikker (Aviditets-ELISA), der måler bindingsstyrken af de *Toxoplasma*-specifikke antistoffer, har i en tysk undersøgelse bekræftet dette.

Mens der således for de vigtigste animale smitreservoirer begynder at foreligge kvantitative data til belysning af toxoplasmosesituationen, har fraværet af egnede epidemiologiske markører foreløbig umuliggjort en opgørelse af de enkelte smitekilders relative betydning.

*Peter Lind*

Statens Veterinære Serumlaboratorium

## Overvågning af antibiotikaresistens fra jord-til-bord

Landbrugs- og Fiskeriministeriet og Sundhedsministeriet har i forlængelse af den seneste tids megen opmærksomhed om problemer med antibiotikaresistens iværksat en overvågning af antibiotikaresistens i hele kæden fra jord-til-bord.

Baggrunden for dette initiativ er mangesidig. I efteråret 1994 opstod debatten om "det gule pulver" og landbrugets anvendelse af stigende mængder antibiotika. I den forbindelse fokuserede

pressen dels på dyrlægens mulighed for at tjene penge på at ordinere antibiotika og dels på landmænds mulighed for at købe antibiotika på postordre fra andre lande uden om dyrlægens kontrol. I foråret 1995 kom så "vækstfremmersagen", idet man på Statens Veterinære Serumlaboratorium påviste en sammenhæng mellem brugen af en antibiotisk vækstfremmer, avoparcin, og fremkomsten af bakterier, der var resistente overfor det vigtige lægemiddel vancomycin. I forbindelse med begge sager blev det klart, at man manglede viden om situationen mht. antibiotikaresistens hos bakterier i Danmark. Specielt vidste man ikke hvilken indflydelse landbrugets anvendelse af antibiotika havde på forekomsten af resistens hos bakterier, der fremkalder sygdomme hos mennesker.

Med henblik på at få et samlet billede af situationen i Danmark, for derigennem at kunne anlægge en mere rationel antibiotikapolitik, som kan sikre optimal effekt af antibiotika i fremtiden, har ministerierne anmodet Statens Veterinære Serumlaboratorium, Levnedsmiddelstyrelsen og Statens Serum Institut om at

- iværksætte en overvågning af forekomsten af antibiotikaresistente bakterier i husdyr, levnedsmidler og mennesker,
- belyse sammenhænge mellem forbruget af antibiotika i landbrugsproduktionen og resistensproblemer, og
- opstille en plan for en forstærket forskningsindsats med henblik på at tilvejebringe et styrket grundlag for en vurdering af resistensproblemerne.

Overvågningen baseres på indsamling af bakterier fra husdyr, levnedsmidler og mennesker. Bakterier indsamles dels aktivt gennem særlige indsamlingsprogrammer på slagteriene, i fødevarebutikker og fra hospitaler dels passivt gennem de diagnostiske undersøgelser, der i forvejen udføres ved institutionerne. Der indsamles bakterier inden for tre grupper: 1) sygdomsfremkaldende bakterier (for dyr eller mennesker), 2) zoonotiske bakterier og 3) indikatorbakterier (Tabel 1). De indsamlede bakterier undersøges for resistens overfor både antibiotika, der benyttes til behandling af dyr og/eller mennesker (terapeutika) og vækstfremmere (Tabel 2). Resultaterne, der opgøres hvert kvartal, analyseres for udvikling i forekomst af resistens såvel som for tegn på overførsel af resistens mellem dyr og mennesker. De første resultater af overvågningen af resistens mod vækstfremmere



hos husdyr er klar medio 1996, og de øvrige led i overvågningen vil komme til senere.

Resultaterne af overvågningen vil utvivlsomt give anledning til spørgsmål om årsager til forekomst af resistens og om mulighed for overførsel fra dyr til mennesker. For at besvare disse spørgsmål er der afsat ressourcer til udredning. Denne vil primært bestå i nærmere undersøgelser af bakterier ved hjælp af bl.a. DNA fingeraftryk, der kan være med til at afsløre om resistente bakterier eller deres resistensgener kan overføres mellem dyr og mennesker. I tilknytning til overvågning og udredning er der etableret en forskningsaktivitet, der bl.a. skal belyse forhold omkring vækstfremmeres evne til at fremme udvikling og

**Tabel 1. Bakterierarter der indgår i den koordinerede overvågning af antibiotikaresistens**

Art	Type	Kilder	Ca. antal pr. år
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Dyrepatogen	Dyr	100
<i>Escherichia coli</i>	Dyrepatogen	Dyr	2.000
	Indikator	Levnedsmidler	
	Humanpatogen	Mennesker	
Salmonella	Dyrepatogen	Dyr	3.000
	Zoonotisk	Levnedsmidler	
		Mennesker	
<i>Campylobacter coli/jejuni</i>	Zoonotisk	Dyr	800
		Levnedsmidler	
		Mennesker	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Zoonotisk	Dyr	200
		Levnedsmidler	
		Mennesker	
<i>Staphylococcus hyicus</i>	Dyrepatogen	Dyr	100
<i>Staphylococcus aureus</i>	Dyrepatogen	Dyr	60.000
	Humanpatogen	Levnedsmidler	
		Mennesker	
Koagulase negative stafylokokker	Dyrepatogen	Dyr	1.000
	Indikator	Mennesker	
	Humanpatogen		
<i>Enterococcus faecium</i>	Indikator	Dyr	2.000
	Humanpatogen	Levnedsmidler	
		Mennesker	
<i>Listeria monocytogenes</i>	Zoonotisk	Dyr	200
		Levnedsmidler	
		Mennesker	
Klebsiella	Humanpatogen	Mennesker	200
Pneumococcer	Humanpatogen	Mennesker	400
Neisseria	Humanpatogen	Mennesker	400

**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 smitekilder, udrede smitteveje, udføre forskning samt informere og rådgive om zoonoser.

spredning af resistente bakterier, overførsel af resistens mellem bakterier i dyr, levnedsmidler og mennesker samt mekanismer bag resistens overfor terapeutika og vækstfremmere. Endelig er der nedsat en gruppe af forskere, som i samarbejde med Sundhedsstyrelsen og Plantedirektoratet skal tilvejebringe tal for antibiotikaforbruget til dyr og mennesker i Danmark. Da udvikling af resistens er nøje koblet til antibiotikaforbruget, er det af største vigtighed, at der fremstilles præcise opgørelser over det samlede antibiotikaforbrug til dyr og mennesker. Dette tal kendes ikke i dag.

Den beskrevne integrerede antibiotikaresistens-overvågning er den første af sin art i verden. I lyset af den verserende debat om vækstfremmere i EU, samt de hastigt stigende problemer med antibiotikaresistente bakterier på hospitalerne verden over, er det rimeligt at vente, at den danske indsats kommer til at stå som model for andre lande som en del af strategien til at sikre en rationel antibiotikaanvendelse i fremtiden.

**Henrik C. Wegener**  
Dansk Zoonosecenter

**Tabel 2. Antibiotika der indgår i den koordinerede overvågning**

Type	Vækstfremmere	Terapeutika
Antibiotikum	Ardacin	Ampicillin
	Avilamycin	Apramycin
	Avoparcin	Ceftiofur
	Bacitracin	Colistin
	Carbadox	Enrofloxacin
	Flavophospholipol	Furazolidon
	Monensin	Gentamycin
	Olaquinox	Lincomycin
	Salinomycin	Nalidixan
	Spiramycin	Neomycin
	Tylosin	Penicillin
	Virginamycin	Pristinamycin
		Spectinomycin
		Streptomycin
		Sulfamethizol
		Télcoplanin
		Tetracyclin
		Trimethoprim
		Vancomycin