

Zoonose-Nyt



3. årgang nr. 4

September 1996

Udgivet af Dansk Zoonosecenter

Zoonose-Nyt

Redaktionsgruppen består af:

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

Sektionsleder *Jørgen Schlundt*,
Sektion for Mikrobiologi,
Levnedsmiddelstyrelsen

Dyrlæge *Gitte Salmonsén*,
Afdeling for Kødkontrol,
Veterinærdirektoratet

Dyrlæge *Pia Vestergaard*,
Afdeling for Husdyrsygdomme,
Veterinærdirektoratet

Dyrlæge *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

Indhold

- *Redaktionelt* **1**
- *Zoonoseudviklingen* **2**
- *Prionsygdomme* **2**
- *Status vedr. Bovin Spongiform
Encephalopathi (BSE)* **3**
- *Zoonoseudviklingen
- overvågningen i grafisk form* **4**
- *Campylobacter og E. coli:
Vandbåren epidemi - en opfølgning* **6**
- *Forekomst af termotolerante
campylobacter i fjerkræprodukter
fra detaileddet* **8**

Redaktionelt

I dette fjerde nummer af Zoonose-Nyt i 1996 beskrives de såkaldte prionsygdomme, herunder kvægsygdommen Bovin Spongiform Encephalopathi (BSE) som pga. sin mulige zoonotiske karakter har været meget omtalt i pressen igennem det sidste halve år. Af den grund er der desværre ikke blevet plads til den ellers planlagte kommentering af delrapporten: "Resistens overfor antibiotiske vækstfremmere hos bakterier fra svin, kvæg og slagtekyllinger, 4. kvartal 1995 og 1. kvartal 1996", som udkom i juli i år. Denne vil blive bragt i det næste nummer af Zoonose-Nyt. Interesserede kan imidlertid rekvirere eksemplarer af rapporten ved henvendelse til Dansk Zoonosecenter.

Redaktionen

Zoonoseudviklingen

Antallet af humane salmonella-infektioner i de første 32 uger af 1996 er blevet reduceret i forhold til samme periode sidste år. For *Salmonella* Enteritidis vedkommende drejer det sig om en reduktion fra 890 til 738 tilfælde svarende til et fald på 17%. Niveaulet er dog stadig højt. Kontaminerede æg vurderes fortsat at udgøre hovedårsagen til disse infektioner. Antallet af *Salmonella* Typhimurium tilfælde er i samme periode blevet reduceret fra 361 til 276 tilfælde svarende til et fald på 24%. Den gunstige udvikling i antallet af humane *S. Typhimurium* tilfælde tilskrives især, at forekomsten af denne serotype i slagtekyllingeflokkene igennem de sidste 3-4 måneder har holdt sig på omkring 1%. Til sammenligning blev denne serotype isoleret fra 18% af slagtekyllingeflokkene i juni 1995. Det ser endvidere ud til, at denne sommer bliver den første siden 1992 uden en egentlig salmonella-epidemi.

Også antallet af humane *Yersinia*-infektioner er faldet. Til og med juli i år har der været 171 tilfælde. Sidste år blev der i samme periode registreret 319 tilfælde, svarende til en reduktion på 46%. Årsagen til dette fald er ikke kendt.

Antallet af humane campylobacter-infektioner stiger fortsat. I årets 7 første måneder blev der registreret 1.206 campylobacter tilfælde, mens der på samme tid sidste år registreredes 888 tilfælde. Dette svarer til en stigning på 36%. Årsagen til denne stigning er stadig ukendt.

Tine Hald

Dansk Zoonosecenter

Prionsygdomme

Hos både dyr og mennesker kendes en række degenerative hjernelidelser kaldet spongiforme encephalopatier. Hos dyr omfatter gruppen af spongiforme encephalopatier: Scrapie hos får, transmissible mink encephalopathy hos mink, chronic wasting disease hos muldyr, bovine spongiform encephalopathy (BSE) hos køer, feline spongiform encephalopathy hos kattearter samt exotic ungulate encephalopathy hos eksotiske hovdyr. Hos mennesker kendes fire sygdomme: Kuru, Creutzfeldt Jakob disease (CJD), Gerstmann-Sträussler-Scheinker disease (GSS) og Fatal Familial Insomnia (FFI) indenfor gruppen af spongiforme encephalopatier. Kuru er en encephalopathi, som afficerede en gruppe indfødte i Ny Guinea, hvor rituel kannibalisme var udbredt indtil 1959. Sygdommen forsvandt med kannibalismens ophør. CJD optræder

verden over med en lav frekvens (1-2 tilfælde per million). I 85% af tilfældene opstår CJD sporadisk medens 15% af tilfældene er arvelige. Under 1% af CJD tilfældene er iatrogen fremkaldte i forbindelse med transplantationer eller behandling med hypofysehormon. CJD rammer næsten udelukkende ældre mennesker (gennemsnitsalder 65 år). GSS og FFI er mere sjældne end CJD og er begge arvelige. En variant af CJD (V-CJD) er nylig rapporteret i både England og Frankrig. Denne form angriber yngre mennesker (gennemsnitsalder 26 år) og sygdomsforløbet er af længere varighed end ved CJD. De neuropatologiske forandringer ved disse tilfælde adskiller sig endvidere fra klassisk CJD. Da man ikke har kunnet finde nogen forklaring på disse V-CJD tilfælde, pegede den britiske regerings Spongiform Encephalopathies Advisory Committee (SEAC) i marts 1996 på, at en mulig forklaring kunne være eksponering af mennesker fra BSE-inficeret oksekød før 1989, hvor man i UK indførte krav om, at visse væv og organer (specified bovine offals, SBO) blev fjernet ved slagtning af kalve over 6 måneder og forbudt anvendt i levnedsmidler.

Spongiforme encephalopatier er karakteriseret ved at kunne overføres eksperimentelt til forskellige dyrearter, samt ved at der går mange år fra smitten pådrages til sygdom indtræder. Sygdommene giver vævsforandringer i hjernen, og giver sig udslag i centralnervøse forstyrrelser og ender fatalt, oftest indenfor et år efter symptomernes start.

Naturen af det infektiøse agens som forårsager sygdommene, er ikke endeligt klarlagt. Imidlertid tyder mange forhold i de seneste års forskning på, at agens udelukkende består af protein og hverken indeholder DNA eller RNA. Undersøgelser af scrapie inficeret hjerneekstrakter har vist, at infektiviteten ikke tabes selvom disse ekstrakter underkastes behandling med ultraviolet og ioniserende stråling der vides at ødelægge nukleinsyrer. Betegnelsen „prion“ blev foreslået af Prusiner i 1982 for at adskille agens fra både vira og viroider (plantevirus). Prioner adskiller sig fra vira ved ikke at indeholde eget arvemateriale, ved at være særdeles varmeresistent samt ved ikke at fremkalde et immunrespons i værtsorganismen.

I neuronernes cellemembran forekommer hos normale individer et cellulært prion protein PrPC, hvis funktion er ukendt. Fra scrapie-inficerede hjerner er udover PrPC også isoleret et lignende prion protein, scrapie prion protein (PrPSc), som adskiller sig fra PrPC ved at være protease resistent. Betegnelsen PrPSc benyttes nu generelt om de proteinmolekyler der udgør prionerne som forårsager scrapie-

lignende sygdomme hos dyr og mennesker. Adskillige forsøg tyder på at PrPSc er den infektiøse del af scrapie-agens. Således er PrPSc udelukkende påvist hos dyr med scrapie og mennesker med GSS, CJD og Kuru, og ikke ved andre degenerative CNS-lidelser. Dette tyder på at prioner er specifikke for disse tilstande. Det infektiøse protein PrPSc har ofte samme aminosyresekvens som det normale PrPC, men der er strukturelle forskelle mellem PrPC og PrPSc. PrPC er således udelukkende opbygget af alfa-helices, mens PrPSc overvejende består af beta-sheets. Det er endvidere vist, at PrPSc kan inducere en omdannelse af PrPC fra en alfa-helix struktur til en beta-sheet struktur, idet PrPC omdannes til PrPSc når de to proteiner blandes i reagensglas. For de arvelige tilfælde af CJD kendes mindst 18 mutationer i det humane prion gen, der alle resulterer i en ændret struktur af det cellulære prionprotein PrPC med dannelse af den infektiøse isoform PrPSc.

Dannelsen af det abnorme protein PrPSc kan således ske enten direkte ud fra PrPC ved en mutation i priongenet, eller ved tilførsel af PrPSc eksogent. Uanset hvordan PrPSc er opstået i organismen, vil det når det først er nået hjernen, inducere omdannelsen af PrPC til PrPSc. Dannelsen af PrPSc menes at forstyrre membranmetabolismen resulterende i cytolyse og spongiforme forandringer. En forudsætning for at udvikle spongiform encephalopati er, at neuronerne er istand til at danne PrPC. Mus der har fået fjernet priongenet udvikler således ikke sygdom ved inokulation med scrapie-agens.

Der er fundet forskellige typer af scrapie-prioner hos inokulerede mus, hvilket bl.a. giver sig udslag i forskellige inkubationstider. Nogle forskere pointerer, at kun patogener der indeholder nukleinsyrer er kendt at kunne forekomme i forskellige typer. Disse forskere mener derfor at prion hypotesen er forkert, og at scrapie-lignende sygdomme snarere skyldes et ukonventionelt virus. Da utallige forsøg på at påvise viral nukleinsyre er mislykkedes, synes en sådan teori dog lidet sandsynlig. En teori som kan forklare forekomsten af forskellige typer af prioner er, at prioner kan antage forskellige konformationer.

Birgit Nørrung

Levnedsmiddelstyrelsen

Status vedr. Bovin Spongiform Encephalopati (BSE)

Bekæmpelsesforanstaltninger i Storbritannien

Kogalskab eller Bovin Spongiform Encephalopati (BSE) blev første gang diagnosticeret i 1986 i Storbritannien, og yderligere tilfælde fulgte. Efter omfattende epidemiologiske undersøgelser blev det konkluderet, at det eneste fælles træk for de angrebne besætninger var, at der var blevet anvendt foder med indhold af kød- og benmel. Dog kunne en vis arvelig disposition ikke udelukkes. Den britiske kødfoder-industri havde i begyndelsen af 80'erne ændret deres forarbejdningsprocesser, og det blev anset for sandsynligt, at denne omlægning havde bevirket, at scrapie-agenset ikke længere blev effektivt inaktiveret. Fåresygdommen scrapie har forekommet udbredt i Storbritannien i flere hundrede år, og såvel symptomer som histopatologiske forandringer svarer nøje til forholdene ved BSE, hvorfor foder inficeret med scrapie-agens mistænkes som årsag til BSE.

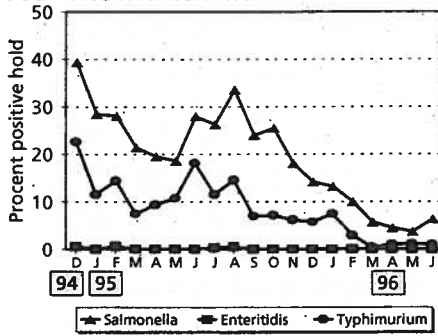
På denne baggrund blev der i 1988 indført forbud mod anvendelse af drøvtyggerprotein i foder til drøvtyggere (Figur 1). BSE blev gjort anmeldelig, og kreaturer, der var mistænkt for at være angrebet af sygdommen, blev slagtet og destrueret (brændt eller nedgravet).

Da risikoen for overførsel til mennesker ikke kunne udelukkes - omend den vurderedes at være fjern - blev der i 1989 indført krav om, at hjerne, rygmarv, brisæl, tonsiller og tarme (specified bovine offals, SBO) skulle fjernes ved slagtning af kvæg over 6 måneders alder, og de nævnte organer måtte ikke anvendes til konsum. Anvendelsen af SBO blev efterfølgende yderligere begrænset, idet dette materiale i 1990 blev forbudt anvendt til foder til alle husdyr incl. fjerkræ, og i 1991 forbudt anvendt til gødsugning. Begrundelsen var, at koncentrationen af det infektiøse agens måtte antages at være højest i disse organer, svarende til de erfaringer man havde med scrapie. Omfattende undersøgelser har efterfølgende vist, at BSE-agens kun har kunnet påvises i hjerne, rygmarv samt øje (nethinden). Kalve under 6 måneder var indtil 1994 undtaget fra dette krav, idet disse var født efter iværksættelsen af forbuddet mod fodring af drøvtyggere med drøvtyggerprotein, samt på baggrund af at sygdommen kun var konstateret hos voksent kvæg. Den generelle opstramning i 1994 indebar bortfald af denne undtagelse.

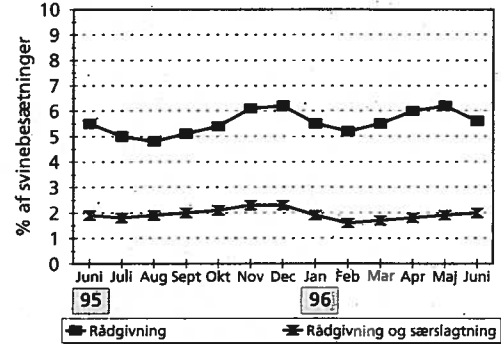
Zoonoseudviklingen

- overvågningen i grafisk form

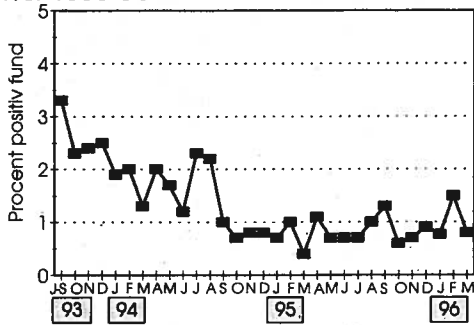
Figur A: Salmonella positive slagtekyllingeflokke ved ante mortem kontrol 1994-96



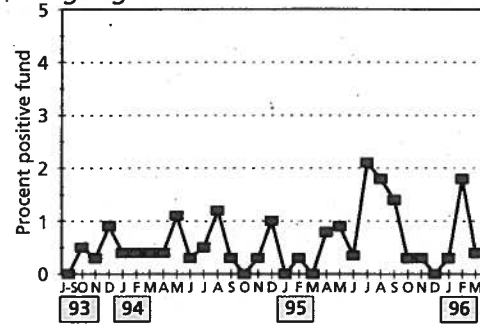
Figur B: Serologisk overvågning: Slagtesvinebesætninger pålagt restriktioner som følge af salmonella-forekomst 1995-96



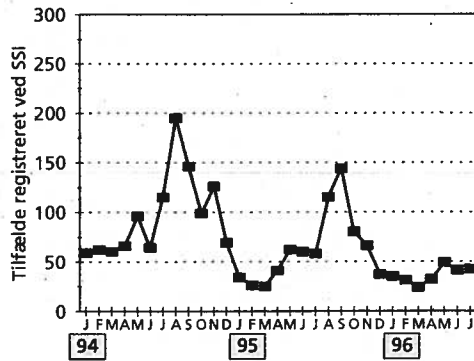
Figur C: Salmonella i fersk svinekød på svineslagtnerier 1993-96



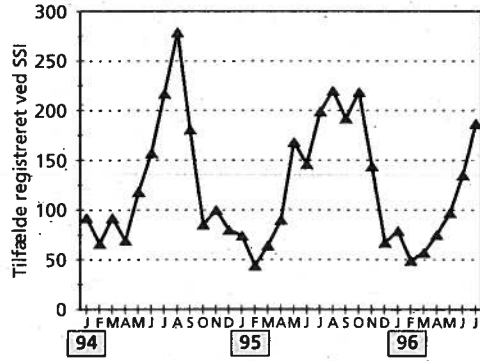
Figur D: Salmonella i fersk oksekød og indmad på kvægslagtnerier 1993-96



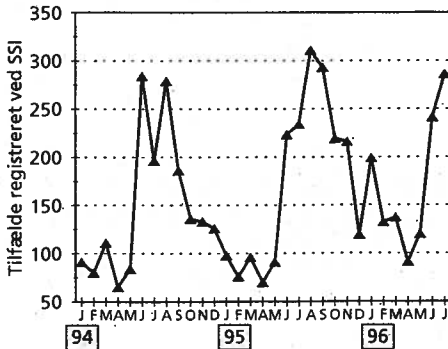
Figur E: Salmonella Typhimurium-infektioner hos mennesker 1994-96



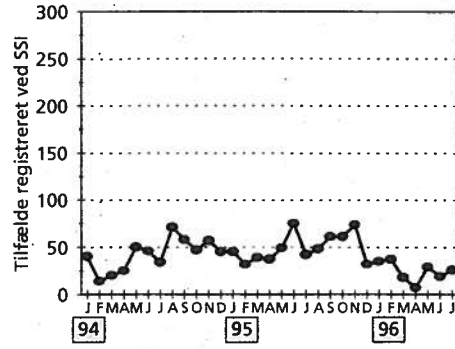
Figur F: Salmonella Enteritidis-infektioner hos mennesker 1994-96



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



Figur H: Yersinia-infektioner hos mennesker 1994-96



Med henblik på at styrke kontrollen med de iværksatte foranstaltninger blev der i 1995 indført krav om, at destruktionsanstalter, udbeningsvirksomheder, forbrændingsanstalter og samlepladser for SBO skulle være godkendt af myndighederne.

I marts 1996 blev der indført forbud mod anvendelse af animalsk protein af pattedyr i foder til alle produktionsdyr, og der blev samtidig indført krav om, at kød fra alt kvæg over 30 måneder skulle udbenes og trimmes.

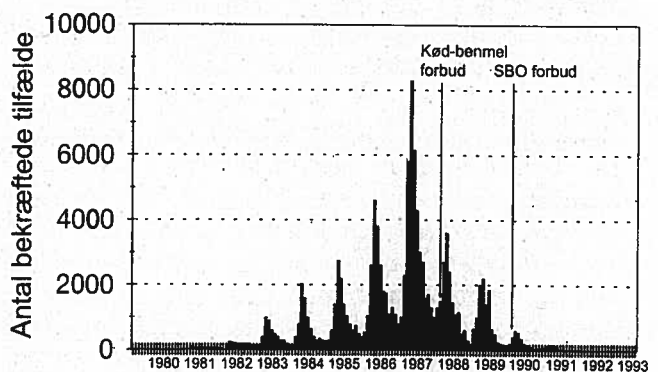
I april 1996 blev der indført forbud mod, at kreaturer over 30 måneder indgik i fødekæden. I juni 1996 blev der udarbejdet en plan for selektiv udslagtning med henblik på yderligere at reducere forekomsten af BSE, der allerede var faldet markant som følge af de tidligere iværksatte foranstaltninger. Storbritannien var pålagt af EU's Landbrugsministerråd at udarbejde en sådan plan for forstærket bekæmpelse af BSE. Den britiske plan blev godkendt af Den Stående Veterinærkomité, EU-Kommissionen, den 19. juni 1996, men er endnu i august 1996 ikke blevet iværksat af den britiske regering. Planen indebærer, at kalve født i samme periode i samme besætning (adgang til samme kontaminerede foder) som dyr, der har udviklet BSE, skal opspores og slagtes ud. Udslagtningen omfatter kælvningsperioderne 89/90, 90/91, 91/92 og 92/93 under hensyntagen til drøvtyggerproteinforbuddet fra 1989, og at inkubationstiden typisk er 4-5 år, hvorfor dyr født før 1989 kun kan antages at udvikle BSE i meget ringe antal. De udslagtede dyr vil i forvejen være omfattet af forbuddet mod at kvæg over 30 måneder indgår i fødekæden, og planen har således alene til formål at reducere antallet af diagnosticerede BSE-tilfælde.

I august 1996 offentliggjordes de foreløbige resultater af et projekt, der blev igangsat i 1990 med henblik på at belyse risikoen for overførsel af BSE fra moder til afkom. Disse resultater viste, at transmissionsfaktoren er 10%, og at risikoen for at afkommet bliver smittet er markant større, hvis moderen udvikler kliniske symptomer på BSE inden for de første 6 måneder efter kælvningen. Den britiske rådgivende komité (Spongiform Encephalopathy Advisory Committee, SEAC) anførte ved offentliggørelse af resultaterne, at disse fund ikke bevirker nogen ændring i den hidtidige vurdering af, at der ikke synes at være risiko forbundet med mælk. Komitéen anbefalede desuden, at den selektive udslagningsplan bør revurderes i lyset af de nye fund, men anførte samtidigt, at dette først bør ske, når den endelige projektrapport foreligger i 1997, idet projektet pga. sygdommens inkubationstid er berammet til at køre i 7 år.

Beskyttelsesforanstaltninger gennemført af EU (Kommissionen)

På baggrund af udviklingen i Storbritannien blev der i 1989 indført forbud mod udførsel af kvæg født før drøvtyggerproteinforbuddet samt afkom fra køer, der mistænkes for eller er angrebet af BSE. Dette forbud blev i 1990 udvidet til kvæg over 6 måneder, og samtidig skulle lande, der modtog kalve under 6 måneder, sikre at disse blev slagtet inden 6 måneders alder. I 1990 blev der ligeledes indført forbud mod udførsel af en række væv og organer af kvæg, og oksekød kunne kun udføres i udbenet og trimmet stand, medmindre det hidrørte fra kvæg i besætninger, hvor der ikke havde været konstateret BSE de sidste 2 år. I 1994 og 1995 blev disse foranstaltninger strammet op, og oksekød til konsum kunne herefter kun udføres, såfremt det hidrørte fra 1) kvæg under 30 måneder, 2) kvæg, der kun har opholdt sig i besætninger, hvor der ikke er konstateret BSE i 6 år, eller 3) i udbenet og trimmet stand. Samtidig blev det pålagt Storbritannien at iværksætte eller sikre gennemførelsen af en række kontrolforanstaltninger.

I marts 1996 blev der indført forbud mod udførsel af 1) levende kvæg, sæd og embryoner af kvæg, 2) kød af kvæg, der er slagtet i Storbritannien, 3) produkter af kvæg, der er slagtet i Storbritannien, samt 4) kød-benmel af pattedyr. Samtidig blev de britiske myndigheder pålagt at rapportere til Kommissionen hveranden uge om gennemførelsen af de foranstaltninger, der er truffet mod BSE. Beslutningen blev indledningsvist drøftet i lyset af angiveligt nye oplysninger om, at risikoen for overførsel af sygdommen til mennesker ikke kunne udelukkes, men da det efterfølgende viste sig, at disse nye oplysninger ikke gav grundlag for at vurdere de hidtidige foranstaltninger som utilstrækkelige,



Figur 1. Bekræftede BSE-tilfælde registreret efter fødselsmåned. Kilde: "BSE in Great Britain", a progress report, May 1996

erklærede Kommissionen, at beslutningen var vedtaget for at skabe ro til overvejelse og gennemgang af gennemførelsen af disse foranstaltninger i Storbritannien.

Efter anbefaling fra Den Videnskabelige Veterinærkomité fremlagde Kommissionen i maj 1996 forslag om at undtage tyresæd samt talg og gelatine på nærmere angivne produktionsbetingelser fra eksportforbuddet. Dette forslag kunne ikke vedtages af Den Stående Veterinærkomité, hvorefter Kommissionen oversendte det til Ministerrådet, hvor det hverken blev vedtaget eller forkastet efter de gældende beslutningsregler. Kommissionen kunne herefter suverænt vedtage beslutningen. Udførsel af talg og gelatine kan dog først genoptages, når Kommissionen ved inspektion har fundet produktionsvirksomhederne tilfredsstillende.

I juni 1996 nedsatte Kommissionen efter pålæg fra Ministerrådet Den Tværfaglige Videnskabelige Komité, der herefter skulle forelægges forhold i relation til BSE til vurdering parallelt med, at Kommissionen indhentede Den Videnskabelige Veterinærkomité's vurdering.

I Frankrig blev der i april 1996 på baggrund af forekomsten gennem flere år af BSE hos kreaturer, der var født i Frankrig indført nationalt krav om, at hjerne og rygmarv skulle fjernes ved slagtning af kreaturer, der var født op til et år efter at forbuddet mod fodring med kød og benmel fra drøvtyggere blev indført i Frankrig. Der blev fra fransk side lagt stor vægt på, at tilsvarende foranstaltninger skulle gennemføres på EU-plan. I juli 1996 fremsatte den franske landbrugsminister krav om yderligere skærpede foranstaltninger mod BSE, herunder at visse risiko-væv (centralnervesystemet) skulle fjernes ved slagtning af såvel kvæg som får og geder med henvisning til, at BSE eksperimentelt havde kunnet overføres til får. Efter drøftelse af det franske krav i Ministerrådet fremlagde Kommissionen et beslutningsforslag til drøftelse i Den Stående Veterinærkomité den 1. august 1996. I henhold til dette forslag skulle hjerne, rygmarv og hvirvelsøjle fjernes fra alle kreaturer, får og geder over 12 måneder og milt fra alle får og geder ved slagtning i alle medlemslande. Ydermere skulle alle pattedyr, der ikke var godkendt ved ante mortem-kontrollen destrueres ved forbrænding eller nedgravning. Dette forslag gik langt videre end Den Videnskabelige Veterinærkomité's foreløbige anbefalinger, og der var massiv modstand mod forslaget under henvisning til, at Den Videnskabelige Veterinærkomité's endelige vurdering måtte afventes. Ydermere var den risikovurdering af de enkelte

medlemslande, som Ministerrådet havde pålagt Kommissionen at gennemføre, endnu ikke afsluttet. Denne risikovurdering var begrundet i World Health Organisation's anbefalinger fra april 1996 om at udelukke væv og organer, der kunne indeholde spongiform encephalopati-agens, fra fødekæden.

I juli 1996 blev der indført skærpede krav til destruktionsprocesserne i samtlige EU-lande. Denne skærpelse var begrundet i, at det projekt, der var gennemført til kortlægning af processernes effekt mht. inaktivering af scrapie-agens, havde vist, at kun den traditionelle trykkogningsmetode (133 grader i 20 minutter ved 3 bar) bevirkede komplet inaktivering af scrapie-agens. De metoder, der i 1994 var blevet godkendt efter demonstration af at BSE-agens blev inaktiveret, heriblandt den danske vådpresningsmetode, ville herefter skulle suppleres med en trykkogning.

Susanne Ammendrup
Veterinærdirektoratet

Campylobacter og E. coli: Vandbåren epidemi - en opfølgning

I Zoonose-Nyt nr. 1 i år beskrev vi foreløbige undersøgelser af den første vandbårne epidemi forårsaget af *Campylobacter jejuni* og *Enteroggregative E.coli* (EAggEC) i Danmark.

Her bringes en oversigt over de vigtigste undersøgelsesresultater. Det drejede sig om en drikkevandsforurening fra et privat vandværk i Klarup i Nordjylland, der forsyner 3.925 personer fordelt på 1.436 husstande. Byen har to adskilte pumpestationer, hvoraf den ene blev forurennet med kloakvand, der stammede fra en lækage i et kloakrør. 1.733 personer fik gennem flere uger forurennet drikkevand. Inden epidemien blev opdaget, blev hanerne i rørsystemet til den ellers rene del af byen åbnet, hvorfor også denne del af byen i ca. et døgn modtog forurennet drikkevand fra det urene område. I dette forsyningsområde bor yderligere 2.192 personer. Beboere i dette område blev derfor også syge, omend i mindre grad.

I epidemiperioden (januar - februar 1996) blev der i hele Nordjyllands amt fundet 102 patienter positive for *Campylobacter jejuni*. Derudover blev der i den øvrige del af landet i samme periode fundet 8 campylobacter-positive patienter, som kunne oplyse, at de var blevet syge i forbindelse med besøg i Klarup.

10 patienter blev fundet positive for *Enter aggregative E.coli* (EAggEC). Fem af disse 10 patienter var også positive for *Campylobacter jejuni*. De 110 campylobacter-positive patienter fik tilsendt et spørgeskema. 88 skemaer blev returneret, (besvarelsesprocent 80%), men 21 blev ekskluderet: 15 patienter havde ikke været i Klarup, 4 havde været på udlandsrejse inden for 14 dage før symptomdebut, 1 var død af anden sygdom og endelig blev én ekskluderet pga. kendt gastrointestinal sygdom inden epidemiperioden.

Ligeledes blev der foretaget en epidemiologisk undersøgelse med telefoninterviews af 190 tilfældigt udvalgte beboere. Telefonundersøgelsen blev primært foretaget i den mest forurenede del af byen, hvor ca. hvert 20. hus blev kontaktet. I det mest forurenede byområde havde 88% af de adspurgte været syge, modsvarende 52% syge i det "rene" byområde.

I nedenstående tabel 1 er angivet dominerende symptomer hos patienter, der blev fundet dyrkningspositive samt symptomer hos syge identificeret gennem telefoninterviews. Det fremgår heraf, at de, som blev fundet dyrkningspositive, havde flere symptomer end dem, som ikke gik til læge og fik undersøgt fæces for tarmpatogene bakterier.

Campylobacter jejuni er hos mennesker kendt for at kunne give et spektrum af akut sygdom, fra asymptomatiske tilfælde til svære fulminante tilfælde. Fra flere udenlandske undersøgelser af epidemier ved vi, at op mod 25% af dyrkningspositive personer kan være asymptomatiske. Det er derfor ikke overraskende, at kun få af de syge fra telefoninterviewene var blevet undersøgt af en læge.

Bemærkelsesværdig er frekvensforskellen af makroskopisk blodig diarré. Hyppigheden af blodig diarré hos dyrkningspositive ligger over, hvad man har set ved 11 udenlandske udbrud af *Campylobac-*

ter jejuni enteritis. Mange patienter opfatter antageligt og forståeligt blodig diarré som et signal-symptom og kontakter prompte deres egen læge ved dette symptom. For lægerne er den kliniske indikation for fæcesdyrkninger oftest svær eller længerevarende diarré-sygdom. Henvender en i øvrigt rask patient sig med blodig diarré vil denne formentlig oftest blive undersøgt nærmere også med fæcesdyrkninger.

Patientprøverne er blevet sammenlignet med *Campylobacter jejuni* stammer isoleret fra det forurenede vandværksvand via forskellige genotypiske metoder (REA- og Ribotypning, PFGE) samt ved serotypning (Penner).

Samtlige 29 undersøgte patientprøver og de 2 vandprøver fra den forurenede boring var identiske, men forskellig fra genotypen af kontroller fra Nordjyllands amt fra samme periode. Kontroller blev valgt blandt de patienter, som i spørgeskemaet havde oplyst, at de ikke havde været i Klarup. Fra to positive patienter, der boede i en naboby, blev spørgeskemet ikke returneret. Isolaterne fra disse patienter var identisk med den epidemiske type og man må formode, at disse 2 patienter er blevet smittet under besøg i Klarup. Ligeledes havde en patient anført nylig udlandsrejse, men genotypen tydede på, at vedkommende blev smittet i Klarup.

Alle 29 patientprøver og vandprøver havde samme serotype (Penner O:2). Kontroller havde andre serotyper på nær 2 tilfælde, men eftersom serotype 2 er en af de hyppigste i Skandinavien, er dette ikke overraskende.

Foruden *Campylobacter jejuni* blev der også i det forurenede drikkevand fundet 2 serotyper af EAggEC.

Seks af de 10 patientisolater, der var positive for EAggEC, havde også én af disse serotyper. Alle patienter var bosiddende i Klarup, på nær ét tilfælde som boede i nabobyen. Derudover blev der hos en patient i Klarup fundet en anden serotype end dem i drikkevandet, og endelig fik en patient i en anden by i Nordjylland påvist endnu en anden serotype.

EAggEC er en heterogen gruppe af *E.coli* serotyper med den fælles egenskab, at de klumper sammen på overfladen af celler i cellekulturer. Den tilgængelige klinisk epidemiologiske information om disse bakterier er sparsom, men mange epidemiologiske studier i udlandet har associeret EAggEC med diarré, især langvarig diarré. Imidlertid har man aldrig undersøgt sammenhængen mellem EAggEC

Tabel 1.

Symptomer	Dyrkningspositive	Urene byområde	"Rene" byområde
Diarré, i alt	66 (98,5%)	104 (92,9%)	29 (90,6%)
Diarré, blodig	22 (32,8%)	3 (2,7%)	0 (0%)
Mavesmerter	60 (89,6%)	89 (79,5%)	19 (59,4%)
Feber	52 (77,6%)	56 (50,0%)	14 (43,8%)
Opkastning	52 (77,6%)	82 (73,2%)	19 (59,4%)

og diarré i Danmark. Epidemiens isolater vil blive undersøgt for forekomst af toksinproduktion, men før vi kan konkludere noget om bakteriernes betydning ved diarré sygdom behøver vi en større systematisk undersøgelse over forekomsten af EA-gEC hos diarrépatienter og hos raske i Danmark.

Som det fremgår af Figur G over registrerede campylobacter-infektioner kan Klarup-epidemien ses i landsresultatet. Kurven viser også, at frekvensen af campylobacter-infektioner generelt fortsat er stigende.

Jørgen Engberg

Afd. for Mave-Tarminfektioner, Statens Serum Institut

Forekomst af termotolerante campylobacter i fjerkræ-produkter fra detaileddet

I 1995 gennemførte levnedsmiddelkontrolenhederne og Levnedsmiddelstyrelsen en screeningsundersøgelse med henblik på at belyse forekomsten af termotolerante campylobacter (*C. jejuni*, *C. coli* og *C. lari*) i ikke varmebehandlet okse-, svine- og fjerkrækød udtaget i detaileddet. Resultatet af denne undersøgelse viste, at forekomsten af termotolerante campylobacter i ikke varmebehandlet okse- og svinekød var relativ lav (0,5 - 2,0 %) uden tegn på nogen sæsonmæssig variation. I ikke varmebehandlet fjerkrækød, derimod var 25,6 % af prøverne positive i april måned, mens 42,4 % af prøverne var positive for termotolerante campylobacter i september måned.

For yderligere at belyse forekomsten af termotolerante campylobacter i fjerkrækød besluttede Levnedsmiddelstyrelsen og levnedsmiddelkontrolenhederne at gennemføre endnu en screeningsundersøgelse i 1996.

De foreløbige resultater fra undersøgelseerne udført i april/maj 1996 fremgår af tabel 2.

Det fremgår af disse foreløbige resultater, at prævalensen af termotolerante campylobacter i dansk

producerede ikke varmebehandlede fjerkræprodukter er 26,9 %, mens det tilsvarende tal for importerede fjerkræprodukter er 38,6 %. I 1995 fandtes for samme produktgruppe en prævalens på 20,4 % for dansk producerede produkter og 50 % for importerede produkter. For produkttypen „let forarbejdet“ er prævalensen i 1996 6,7 % og 4,5 % for henholdsvis danske og importerede produkter. Det skal bemærkes, at der i denne gruppe af produkter optræder levnedsmidler, der må betragtes som spiseklare (kold røget kalkun og lign.). De varmebehandlede produkter udviser som ventet en lav frekvens af campylobacter-positive prøver.

På baggrund af resultaterne fra 1995 og de foreløbige resultater fra 1996 må det antages, at fersk kølet og fersk frosset fjerkræ - både dansk og importeret - udgør en risikofaktor m.h.t. udvikling af human campylobacteriose i Danmark.

Niels Nielsen

Mikrobiologisk Sektion, Levnedsmiddelstyrelsen

Tabel 2. Foreløbige resultater fra 1. del af screeningsundersøgelsen for forekomst af *Campylobacter* i danske og importerede fjerkræprodukter udført på Levnedsmiddelkontrolenhederne i april/maj 1996.

Oprindelse	Fjerkræ produkttype	april/maj 1996	
		% positive	Antal prøver
Danske produkter	Fersk	26,9	130
	Let forarbejdet	6,7	60
	Varmebehandlet	0,8	119
Importerede produkter	Fersk	38,6	101
	Let forarbejdet	4,5	22
	Varmebehandlet	0	29
I alt			461

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.