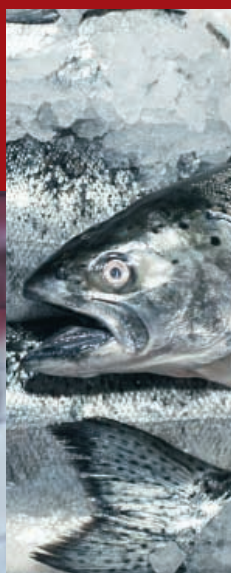


opklaring af fødevare- og vandbårne sygdomsudbrud

Fødevaredirektoratet
Miljøstyrelsen
Sundhedsstyrelsen
Dansk Zoonosecenter



Vejledning i opklaring af fødevare- og vandbårne sygdomsudbrud

Fødevaredirektoratet
Miljøstyrelsen
Sundhedsstyrelsen
Dansk Zoonosecenter

Redaktion:

Redaktør

Flemming Bager
Dansk Zoonosecenter
Danmarks Veterinærinstitut
Bülowsvej 27
1790 København V

Layout

Susanne Carlsson
Dansk Zoonosecenter

ISBN: 87-988869-0-8

Anmodning om tilsendelse af eksemplarer bedes stilet til:

Dansk Zoonosecenter
Danmarks Veterinærinstitut
Bülowsvej 27
1790 København V
Tlf.: 35 30 01 48
Fax: 35 30 03 77
E-mail: dzc@dzc.dk

Vejledningen kan også hentes på internettet:

<http://www.vetinst.dk> under Dansk Zoonosecenter

Vejledningen kan citeres frit med angivelse af kilde.
Forslag til citering: Anonym (2002). Vejledning i opklaring af fødevare- og vandbårne sygdoms-udbrud.

Indholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| 1. Indledning | 6 |
| 2. Regelgrundlag og myndighedsansvar | 8 |
| Sundhedsmyndighederne | 8 |
| Fødevaremyndighederne | 8 |
| Miljømyndighederne | 9 |
| Udbrud og det civile beredskab | 10 |
| 3. Etablering og vedligeholdelse af lokale udbrudsgrupper | 11 |
| 4. Trin i opklaringsarbejdet | 13 |
| 4.1 Bekræft at der er et udbrud | 13 |
| 4.1.1 Mistanke om udbrud | 13 |
| 4.1.2 Mistanke om smittekilde | 14 |
| 4.2 Inddragelse af den lokale udbrudsgruppe | 15 |
| 4.3 Information af myndigheder og offentlighed | 16 |
| 4.4 Karakterisér udbruddet (hvem, hvad, hvor og hvornår) | 20 |
| 4.5 Etablér foreløbig årsagsdiagnose | 23 |
| 4.6 Formulering af hypoteser | 24 |
| 4.7 Det hypotesedannende interview | 26 |
| 4.8 Afprøvning af hypoteser | 28 |
| 4.8.1 Opfølgning i fødevarevirksomheder, der er mistænkt for at være involveret | 28 |
| 4.8.2 Laboratoriemetoder – mikrobiologisk typning | 30 |
| 4.8.3 Analytisk epidemiologiske metoder – spørgeskemaundersøgelser | 31 |
| 4.9 Eliminér smitekilden og bryd smittevejene | 35 |
| 4.10 Rapportér resultater | 36 |
| 5. Ophævelse af tidligere vejledning | 37 |
| BILAG 1 | |
| Praktiske forhold vedrørende interview | 38 |
| BILAG 2 | |
| Statistisk signifikans samt kilder til bias og confounding | 40 |
| BILAG 3 | |
| Oversigt over mikroorganismer, parasitter og kemiske forbindelser, der bør overvejes som årsag til fødevare- og vandbårne sygdomsudbrud | 41 |
| BILAG 4 | |
| Oversigt over sygdomssymptomer og differentialdiagnoser | 42 |
| BILAG 5 | |
| Eksempel på skema til indberetning af udbrud af fødevarebårne sygdomme | 54 |
| BILAG 6 | |
| Eksempel på skema anvendt ved kohorteundersøgelse | 63 |
| BILAG 7 | |
| Adresser på relevante aktører i Danmark | 66 |

1. Indledning

Baggrund

Opklaring af sygdomsudbrud der skyldes fødevarer eller vand berører en række forskellige myndigheder og institutioner - sundhedsmyndigheder, fødevaremyndigheder og miljømyndigheder - og det er nødvendigt, at der i opklaringsarbejdet er et tæt samarbejde mellem de involverede parter på såvel lokalt som centralt niveau. Der har derfor været et stort behov for at udarbejde en fælles vejledning for hvordan sygdomsudbrud skal håndteres. I modsætning til fødevarerbårne udbrud er vandbårne sygdomsudbrud sjældne i Danmark. Vi har valgt også at lade vejledningen omfatte sidstnævnte, idet der er et betydeligt overlap mellem de to kategorier, dels hvad angår agens og dels hvad angår de aktører, der inddrages i arbejdet. Hertil kommer, at det tidligt i et udbrudsforløb ofte vil være uklart om vand eller fødevarer er kilde til sygdommen.

Vejledningen er skrevet til brug for de myndigheder, der kan blive inddraget i opklaringsarbejdet. Den forudsætter således en del baggrundsviden. Den giver en række anbefalinger til hvorledes udbrud bør håndteres og gennemgår de enkelte trin i opklaringsarbejdet. Herunder anbefales det at danne permanente, lokale udbrudsgrupper, ligesom der gives en præsentation af de epidemiologiske metoder, som bør indtage en central rolle i opklaringen af fødevare- og vandbårne udbrud. En række beskrivelser og informationer af mere teknisk art er anbragt som bilag til selve vejledningen.

Vejledningen er trykt i et begrænset antal eksemplarer. Den er frit tilgængelig for alle på internettet på Danmarks Veterinærinstituts hjemmeside under Dansk Zoonosecenter på adressen www.vetinst.dk, hvor man ligeledes kan finde det regelgrundlag, der refereres til.

Vejledningen er udarbejdet efter et norsk forlæg – OPKLARING AV UTBRUDD MED NÆRINGS-MIDDELBÅREN SYKDOM (Statens institutt for folkehelse, Oslo, 1999) – som er tilpasset danske forhold af en arbejdsgruppe bestående af repræsentanter fra Sundhedsstyrelsen, Fødevareregionerne, Miljøstyrelsen, Statens Serum Institut og Dansk Zoonosecenter. Lokalt har deltaget repræsentanter for fødevareregionerne, embedslægerne og sygehusenes kliniske mikrobiologiske afdelinger. Gruppen takker professor Georg Kapperud, Statens institutt for folkehelse i Oslo, som har forfattet den norske vejledning, for tilladelsen til at benytte denne som forlæg.

Arbejdsgruppen bestod af følgende personer: Annette Perge, Fødevareregionerne, Anne-Marie Plesner og Sigrid Poulsen, Sundhedsstyrelsen, Kåre Mølbak, Francois Hanon og Susanne Samuelsson, Statens Serum Institut, Linda Bagge, Miljøstyrelsen, Birthe Wendelboe, Fødevareregion Århus, Hans Trier, Embedslægeinstitutionen for Vestsjællands Amt, Michael Tvede, Rigshospitalet, Carl Lund, Miljølaboratoriet i Storkøbenhavn, samt Flemming Bager og Susanne Carlsson, Dansk Zoonosecenter.

GODE RÅD ved fødevare- og vandbårne udbrud

1. Ved første henvendelse: Få så mange oplysninger som muligt.
2. Hurtig aktion ved henvendelser.
3. Sørg for at informere alle berørte instanser og aftal ansvar for pressekontakt.
4. Vær bevidst om hvem der informeres om hvad og hvornår.
5. Sørg for dokumentation af forløbet.
6. Karakterisér fundne agens på speciesniveau/serotype.
7. Udarbejd fælles slutrapport ved særlige udbrud og evaluer forløbet.
8. Vær professionel i håndtering af sagerne – hold hovedet koldt.

Dansk Zoonosecenter har været ansvarlig for redaktion og layout, samt for udsendelse af vejledningen.

Denne vejledning erstatter Vejledning om information ved udbrud af fødevarebårne sygdomme, september 1999.

Definitioner i relation til denne vejledning

Spørgsmålet om, hvornår der skal reageres ved sygdomsudbrud kan være flydende. I nogle tilfælde kan selv et enkelt sygdomstilfælde være tilstrækkeligt til at iværksætte et opklaringsarbejde:

- hvis sygdommen ikke er endemisk i Danmark (f.eks. kolera)
- hvis det endemiske niveau er meget lavt (f.eks. infektion med E. coli 0157, Shigella og botulisme)
- for at fastslå om det i virkeligheden drejer sig om et udbrud
- hvis sygdommen er meget alvorlig og det er afgørende at stoppe videre spredning (f.eks. botulisme), eller
- hvis andre forhold af stor sundhedsmæssig, forvaltningsmæssig, økonomisk, juridisk eller principiel betydning taler for det.

I denne vejledning defineres fødevare- eller vandbårent udbrud således:

- To eller flere sygdomstilfælde som mistænkes for at have fælles kilde (fødevare eller vand), eller
- et antal sygdomstilfælde som klart overskrider det man ville forvente (det endemiske niveau) indenfor et område i et begrænset tidsrum.

Et fødevare- eller vandbårent udbrud kan inddeles i følgende typer:

- **Husstandsudbrud:** To eller flere sygdomstilfælde opstået i en husstand (privat hjem)
- **Generelt udbrud:** Sygdomsudbrud, som omfatter mere end én husstand
- **Nosokomielt udbrud:** To eller flere sygdomstilfælde opstået på et sygehus eller lignende.

2. Regelgrundlag og myndighedsansvar

Ansvar for opfølgning på et fødevarer- eller vandbårent sygdomsudbrud er delt mellem tre myndigheder: *Indenrigs- og Sundhedsministeriet* (generelle sundhedsmæssige forhold, smitsomme sygdomme), *Fødevarerministeriet* (fødevarerrelaterede udbrud) og *Miljøministeriet* (drikkevandsrelaterede udbrud). De pågældende ministerier er ligeledes ansvarlige for lovgivning på området.

Sundhedsmyndighederne

De behandlende læger, dvs. praktiserende læger og hospitalslæger, har pligt til skriftligt at indberette tilfælde af levnedsmiddel- og vandbåren sygdom til den lokale embedslæge og til Epidemiologisk afdeling på Statens Serum Institut, jfr. § 4 i Bekendtgørelse om lægers anmeldelse af smitsomme sygdomme nr. 277 af 14. april 2000¹ (*det kliniske meldesystem*). Anmeldelse skal finde sted i de tilfælde, hvor der foreligger en klinisk diagnose og der samtidig er mistanke til et bestemt måltid, fødevarer eller vandforsyning som årsag til symptomerne.

En række klinisk mikrobiologiske afdelinger på hospitalerne udfører mikrobiologisk diagnostik af mave-tarm infektioner. Disse fund af tarmpatogene bakterier skal indberettes mindst en gang ugentlig til Afdeling for mavetarm-infektioner på Statens Serum Institut, jfr. §§ 11-13 i Bekendtgørelse om lægers anmeldelse af smitsomme sygdomme¹ (*laboratiemeldesystemet*). Erkender en klinisk mikrobiologisk afdeling en ophobning af sygdomstilfælde omfattet af denne bekendtgørelse skal embedslægeinstitutionen og Statens Serum Institut orienteres.

Endvidere skal ophobning af uforklarlige sygdomstilfælde, der kan være forårsaget af et biologisk agens, men hvor agens ikke nødvendigvis er påvist, anmeldes telefonisk til den lokale embedslæge, jfr. § 7 i Bekendtgørelse om lægers anmeldelse af smitsomme sygdomme¹.

Embedslægeinstitutionen bistår den lokale forebyggelsesindsats for smitsomme sygdomme og kan på baggrund af anmeldte sygdomstilfælde fra behandlende læger indhente yderligere oplysninger om tilfældene og mulige eksponeringer. Embedslægens rolle er generelt at rådgive de involverede myndigheder og at koordinere opklaringsarbejdet.

I medfør af Lov om foranstaltninger mod smitsomme sygdomme (Epidemiloven)² er der i hvert amt nedsat en epidemikommission. Kommissionen består af en politimester, en embedslæge, en dyrlæge, en distrikts-toldchef og tre medlemmer valgt af amtsrådet. Politimesteren er formand for kommissionen. Epidemikommissionen har vidtgående beføjelser og kan ved optræden af alment farlige sygdomme, som f.eks. pest og difteri, påbyde karantæneforanstaltninger, iværksætte mikrobiologiske undersøgelser af enkeltpersoner og hel eller delvis lukning af fødevarer virksomheder. Ved sygdomstilfælde, der i Epidemiloven er nævnt under „øvrige smitsomme sygdomme“, og hvor disse optræder på en særlig ondartet måde med stor udbredelse eller hvor eksisterende hygiejniske forhold indebærer en særlig stor risiko for smittespredning, kan der efter indstilling til Sundhedsstyrelsen/Indenrigs- og Sundhedsministeriet iværksættes de samme foranstaltninger. Til „øvrige smitsomme sygdomme“ henregnes bl.a. kolera, hepatitis A samt tyfus, paratyfus og andre salmonellainfektioner. I forbindelse med planlægningen af det biologiske sundhedsberedskab vil der antagelig ske en revision af Epidemiloven hvad angår epidemikommissionernes opbygning og antal.

Fødevarermyndighederne

Lovgrundlaget for produktion og forhandling af fødevarer er givet i Fødevarerloven³. Lovens formål er bl.a. at sikre forbrugerne fødevarer af høj kvalitet og at beskytte forbrugerne mod vildledning i forbindelse med markedsføring af fødevarer m.m., samt medvirke til at sikre fødevarerproducenter og handlende ensartede vilkår.

Fødevarerkontrollen er primært forebyggende, idet alle virksomheder, der producerer, forhandler eller formidler salg af fødevarer i medfør af Fødevarerloven skal registreres, godkendes eller autoriseres og virksomhederne skal udføre egenkontrol, der skal medvirke til at sikre at fødevarer ikke sælges, hvis de udgør en risiko for forbrugernes sundhed. Fødevarermyndighederne (fødevareregionerne) foretager regelmæssigt tilsyn i virksomhederne for at kontrollere at lovgivningen overholdes.

Fødevarermyndighederne har en lang række muligheder for at gribe ind over for fødevarer virksomheder, som ikke opfylder lovgivningen:

¹ Bekendtgørelse om lægers anmeldelse af smitsomme sygdomme nr. 277 af 14. april 2000

² Lov om foranstaltninger mod smitsomme sygdomme (Epidemiloven)

³ Lov om fødevarer m.m. nr. 471 af 1. juli 1998

Af Fødevarerlovens § 7 fremgår at fødevarer ikke må sælges, hvis de ved anvendelse på sædvanlig måde må antages at kunne medføre forgiftning, eller hvis fødevarerne på grund af sygelig forandring, fordærvethed, forurening, fejlagtig tilberedning, eller af anden grund må anses for at være utjenlige til menneskeføde. Ved salg forstås også udbud til salg, formidling af salg, opbevaring i salgsøjemed, tilbud og enhver overgivelse til andre.

Fødevarerlovens § 64 giver bl.a. fødevareregionen mulighed for at forbyde salg af sundhedsfarlige produkter, herunder foretage beslaglæggelse og påbyde destruktion af partier. Hvis det sundhedsfarlige produkt er markedsført, kan regionen påbyde produktet trukket tilbage fra senere omsætningsled. Endvidere kan regionen bestemme, at virksomheden helt eller delvis skal indstille behandling og salg af særlige kategorier af fødevarer.

Fødevarerlovens § 66 giver fødevarermyndighederne mulighed for adgang til alle oplysninger i en fødevarer virksomhed, som har betydning for kontrollens gennemførelse, herunder økonomiske og regnskabsmæssige forhold. Endvidere kan fødevarermyndighederne som led i kontrollen vederlagsfrit udtage prøver af råvarer, halvfabrikata, færdigvarer m.m.

Endvidere er der i Fødevarerloven mulighed for at gribe ind overfor personale i fødevarer virksomheder, der lider af smitsomme sygdomme, der kan overføres til fødevarer:

I medfør af Fødevarerlovens § 11 må personale, der har eller antages at have en sygdom, smitte eller anden skade, som kan overføres til fødevarerne og gøre disse utjenlige til menneskeføde, ikke behandle, sælge eller kontrollere fødevarer.

~~Der er i Hygiejnebekendtgørelsen~~, som dækker alt detailsalg af fødevarer samt engrosproduktion af ikke-animalske produkter og produktbekendtgørelserne, der dækker engrosproduktion af animalske produkter, bestemmelser om hvordan personale og virksomheder skal forholde sig ved smitsomme sygdomme hos personalet. Ordlyden er ikke identisk for alle bekendtgørelserne, men fælles for alle er, at hvis en medarbejder lider af en sygdom, der kan overføres gennem fødevarer, skal vedkommende orientere den ansvarlige for virksomheden, som skal træffe de nødvendige foranstaltninger.

Fødevarerlovens § 64 giver fødevarermyndighederne mulighed for at give de nødvendige påbud og forbud til sikring af, at der ikke sker overførsel af smitte fra syge personer eller raske smittebærere til fødevarer.

Som eksempel kan nævnes at fødevareregionerne i forbindelse med sygdomsudbrud kan bestemme at personer, hvor der er en begrundet mistanke om, at de er raske smittebærere, ikke må håndtere fødevarer. Hvis en fødevareregion har mistanke til, at en eller flere personer er raske smittebærere, kan personen endvidere pålægges at få dette bekræftet eller afkræftet, f.eks. ved konsultation af en læge. Det vil være lægen, der ud fra en faglig vurdering afgør, hvorvidt en prøve er nødvendig.

Miljømyndighederne

I tilfælde af mistanke om sundhedsfare eller opstået sygdom efter indtagelse af drikkevand giver Vandforsyningsloven mulighed for, at kommunen kan gribe ind og påbyde vandforsyningsanlæggets ejer at skaffe en forsvarlig vandkvalitet.

Det fremgår af Vandforsyningslovens⁵ § 62, stk. 2, at hvis vandet i et vandforsyningsanlæg ikke opfylder de kvalitetskrav, som er fastsat, drager kommunalbestyrelsen omsorg for, at årsagen hertil påvises, og den sørger for, at der hurtigst muligt træffes udbedrende foranstaltninger til genoprettelse af drikkevandets kvalitet. Bedømmes vandet i et vandforsyningsanlæg eller vandforsyningssystem som sundhedsfarligt, eller er der efter kommunalbestyrelsens skøn nærliggende fare for, at det kan blive sundhedsfarligt, skal kommunalbestyrelsen give påbud om hvilke foranstaltninger, der skal træffes til imødegåelse heraf.

Kommunalbestyrelsens afgørelse af, om vandet er sundhedsfarligt skal ske efter drøftelse med embedslægeinstitutionen. Endvidere skal kommunalbestyrelsen i tilfælde af, at vandet er sundhedsfarligt eller potentielt sundhedsfarligt, sørge for, at der sker en underretning af forbrugerne med den fornødne vejledning om, hvad forbrugerne bør foretage sig. Endvidere skal kommunalbestyrelsen underrette den pågældende fødevareregion om de foranstaltninger der er iværksat for at forbedre vandkvaliteten, hvis vandet i et vandforsyningssystem, der f.eks. forsyner fødevarer virksomheder, ikke opfylder de fastsatte kvalitetskrav.

Det er fødevarermyndighedernes ansvar at fødevarer virksomheder anvender vand af drikkevandskvalitet.

⁴ Bekendtgørelse om fødevarerhygiejne nr. 198 af 22. marts 2001 (Hygiejnebekendtgørelsen)

⁵ Lovbekendtgørelse nr. 130 af 26. februar 1999, som er ændret ved lov nr. 1273 af 20. december 2000 og lov nr. 466 af 7. juni 2001 samt Bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg

Udbrud og det civile beredskab

Civilt beredskab er den forpligtelse, der påhviler bl.a. offentlige myndigheder til at planlægge og træffe foranstaltninger med henblik på at videreføre samfundets funktioner under krise og krig. Planerne bør udarbejdes således, at de også er anvendelige i fredstid, hvor en større ulykke indebærer, at de daglige ressourcer ikke længere slår til.

De overordnede regler om planlægning af sundhedsberedskabet findes i Sygesikringslovens kapitel 6a, der indeholder regler om en sammenhængende sundhedsplanlægning, som bl.a. skal omfatte sundhedsberedskabet. I bemærkninger til Sygesikringsloven fremhæves det, at sundhedsberedskabet er tæt forbundet med f.eks. det hygiejniske beredskab (et begreb som bl.a. inkluderer smitteopsporing).

Retsgrundlaget for det civile beredskab ligger i Beredskabsstyrelsen og er beskrevet i Beredskabsloven⁶.

Beredskabsloven indeholder kun få bemyndigelser til regelfastsættelse for civilt beredskab. Af lovens § 24 fremgår, at de enkelte ministre, hver inden for deres område, skal planlægge og træffe foranstaltninger til udførelse af opgaver inden for det civile beredskab. Ifølge Beredskabslovens § 27 skal de enkelte ministre hver inden for deres område fastsætte vejledende retningslinier for amtskommunernes og kommunernes civile beredskabsplanlægning. Som eksempel kan nævnes at epidemikommissionerne vil være et led i det civile beredskab og må forventes at fortsætte deres funktion i en beredskabssituation.

En væsentlig forudsætning for epidemibekæmpelsen er et velfungerende samlet sundhedsberedskab, herunder laboratoriefaciliteter og tilstedeværelsen af de nødvendige vacciner og medicamina. Den enkelte amtskommune er ansvarlig for beredskabet i relation til de lokale laboratoriefaciliteter og ansvarlig for at dimensionere lægemiddelberedskabet således, at det kan tilpasses de konkrete behov ved større ulykker, katastrofer m.v. (Lægemidler er - udover medicin - også sera, vacciner, medicinske gasarter, blod og blodprodukter). Statens Serum Institut indgår som et led i de centrale myndigheders beredskab, foruden at være referencelaboratorium for de lokale laboratorier.

For fødevarerområdet er der i Fødevarerlovens §§ 10 og 77, indføjede bestemmelser om, at ministeren ved større katastrofer, hvor fødevarer i større områder bliver kemisk eller mikrobiologisk forurenet, kan forbyde salg af fødevarer fra bestemte områder samt fastsætte regler og bestemmelser, der er nødvendige for at sikre den mest fordelagtige anvendelse af fødevarerne.

På miljøområdet er der i medfør af Beredskabslovens § 27 udarbejdet et udkast til vejledning om beredskabsplan for den kommunale beredskabsplanlægning for vandforsyningen. Miljøstyrelsen er ved at revidere denne vejledning som forventes færdig i første halvdel af 2002. Vejledningen vil bl.a. indeholde retningslinier for, hvilke foranstaltninger det lokale beredskab kan træffe på vandforsyningsområdet for at sikre tilstrækkelig vandforsyning af god kvalitet under ekstraordinære forhold.

⁶ Lov nr. 1054 af 23. december 1992 med senere ændringer (Beredskabsloven)

⁷ Udkast til vejledning om planlægning af beredskab for vandforsyning

Det kan anbefales, at man i fællesskab udarbejder et skema til brug for information af hinanden ved mistanke om et udbrud. Skemaet kan indeholde information om:

antal syge personer, symptomer (opkast, diarré, feber, andet), tidsinterval fra mistænkt måltid til symptomdebut, hvorvidt der er lægekontakt, mistænkte fødevarer, mistænkt smitekilde.

Med i afvejningen af om oplysningerne skal udleveres, kan f.eks. indgå sygdommens alvor, risikoen ved at myndigheden ikke får opklaret sygdommens art, smittefare og udbredelse. Den enkelte myndigheds/afdelings konkrete vurdering af, om helbredsoplysninger mv. skal videregives, bør fremgå af optegnelser i form af et notat/journal herom.

Videregivelse af helbredsoplysninger

Der findes i dag ikke specifikke regler, der regulerer videregivelse af helbredsoplysninger og andre rent private oplysninger i forbindelse med udbrud af fødevarebårne sygdomme mellem Fødevareregionerne, Embedslægeinstitutioner og Mikrobiologiske afdelinger på sygehuse. Sundhedspersonale på de mikrobiologiske afdelinger er omfattet af loven om patienters retsstilling §§ 26 og 27⁸⁾ for så vidt angår videregivelse af helbredsoplysninger mv. i de omhandlede situationer. Udveksling af helbredsoplysninger mv. mellem de øvrige involverede myndigheder (Embedslægeinstitutioner og Fødevareregioner) er reguleret af Forvaltningslovens § 28⁹⁾. Som udgangspunkt må oplysninger om en persons helbredsforhold m.v. ikke videregives medmindre den person, som oplysningerne vedrører har givet skriftligt samtykke.

Der er dog mulighed for at videregive sådanne oplysninger uden samtykke, hvis videregivelsen sker for at varetage private eller offentlige interesser, der klart overstiger hensynet til de interesser, der begrundes hemmeligholdelse.

Myndigheden, som skal videregive oplysningerne, skal således foretage en afvejning af på den ene side den pågældende persons interesse i, at oplysningerne hemmeligholdes, og på den anden side karakteren og betydningen af den private eller offentlige interesse der er i, at oplysningerne videregives til en anden forvaltningsmyndighed.

En videregivelse af bestemmelsen forudsætter, at der i hvert enkelt tilfælde foretages en konkret vurdering af de modsatrettede hensyn. Det indebærer, at den myndighed, der skal udlevere oplysningerne ud fra en konkret bedømmelse må afgøre, om disse kan udleveres. Det skal bemærkes, at der kun må udleveres de oplysninger, som vurderes at være nødvendige for at den myndighed, som modtager oplysningerne, kan udøve sin virksomhed eller træffe afgørelse i en sag. Der kan derfor blive tale om kun at udlevere dele af oplysningerne.

⁸⁾ Lov nr 482 af 1. juli 1998 med senere ændringer om patienters retsstilling

⁹⁾ Lov nr. 571 af 19. december 1985 med senere ændringer (Forvaltningsloven)

4. Trin i opklaringsarbejdet

Formålet med opklaringsarbejdet er at identificere kilden til sygdomsudbruddet, således at det kan forhindres, at flere bliver syge af den aktuelle kilde og at gentagelse kan forebygges.

Ved opklaring af et udbrud anvendes mikrobiologiske, anamnesticke, toksikologiske, epidemiologiske og kliniske metoder samt inspektioner og prøveudtagning på produktionssteder mv. parallelt, for at danne hypoteser om årsagsforhold samt for at afprøve hypoteserne. Det er ofte nødvendigt undervejs at revurdere foreløbige hypoteser dannet tidligt i opklaringsarbejdet, når nye informationer fremkommer. Det kan også være nødvendigt straks at iværksætte tiltag for at standse eller reducere et udbrud på baggrund af de foreløbige hypoteser, selv om den endelige årsag til udbruddet ikke er identificeret.

Det er væsentligt, at man i hele forløbet, fra den første henvendelse i forbindelse med en mistanke om et udbrud sikrer sig at alle informationer, der modtages samt alle handlinger og resultater af handlingerne, bliver registreret. Tilsvarende skrives referat fra møder, bl.a. fra møder i den lokale udbrudsgruppe. Alle oplysninger i sagen kan evt. samles ved, at der føres logbog i hele forløbet. Når sagen er slut udarbejdes en rapport og sagsforløbet evalueres.

Opklaringsarbejdet består af en række trin:

1. Bekræfte at der er et udbrud
2. Inddragelse af den lokale udbrudsgruppe (samt evt. andre instanser) – etablering af samarbejde
3. Information af berørte myndigheder og befolkningen
4. Karakterisering af udbruddet (hvem, hvad, hvor og hvornår)
5. Foreløbig årsagsdiagnose stilles.
6. Hypoteser om smitekilden dannes.
7. Hypoteserne efterprøves. Smittekilden identificeres.
8. Smittekilden elimineres eller smittevejene brydes.
9. Der iværksættes forebyggende tiltag og det kontrolleres, at de er effektive.
10. Udarbejdelse af rapport.

I praksis vil nogle af punkterne foregå samtidigt og rækkefølgen vil variere fra sag til sag.

De nævnte trin er skematisk fremstillet i Figur 1, side 15.

Hvert trin beskrives nærmere i de følgende afsnit.

4.1 Bekræft at der er et udbrud

4.1.1 Mistanke om udbrud

Når en udbrudsmistanke er rejst må den undersøges nøjere, fordi langt fra alle mistanker er begrundede. Det er dog vigtigt at alle henvendelser med mistanke om fødevarer- eller vandbårne sygdom tages alvorligt, idet det ikke ved den første henvendelse er til at vide, om det er starten på et udbrud. Sagen skal følges op så hurtigt som muligt, således at mistanken tilsvarende så hurtigt som muligt kan be- eller afkræftes.

Når enkeltpersoner henvender sig til myndighederne med mistanke om, at de er blevet syge p.g.a. indtagelse af enten fødevarer eller vand er de ikke nødvendigvis klar over, at de er en del af et udbrud. Selv om de ved, at flere er blevet syge, vil de ikke altid af sig selv sige dette i forbindelse med henvendelsen. Det er derfor vigtigt ved henvendelsen at få klarlagt, om flere personer er blevet syge samtidigt med samme symptomer.

Ved henvendelser vil forbrugeren ofte have en mening om, at sygdommen skyldes indtagelse af én bestemt fødevarer eller indtagelse af vand. Under samtalen er det væsentligt at få afklaret, hvad den pågældende i øvrigt har indtaget, dels den pågældende dag, dels inden for de sidste par døgn. Endvidere kan man komme ud for, at personen der henvender sig oplyser at han/hun ikke har spist andet (i dagevis) end netop den mistænkte fødevarer. En selektiv hukommelse er ikke usædvanlig i forbindelse med henvendelser om mistanke om fødevarerbårne sygdom. Kun ved grundig udspørgen og hermed fyldestgørende oplysninger kan foretages en tilstrækkelig faglig vurdering af eventuelle årsagssammenhænge.

Det er væsentligt at få klarhed over, om sygdommen kan skyldes andre eksponeringer (medicin, alkohol, stress, forspisning, husdyrhold) eller underliggende sygdomme (allergi, intolerance, kroniske mave-tarm sygdomme mv.)

Det er vigtigt at være opmærksom på, at ikke alle ophobninger af mikrobiologiske diagnoser har en fælles kilde. En mistanke undersøges nærmere ved at udarbejde en midlertidig case-definition, og dernæst undersøge om forekomsten af personer, der opfylder denne case-definition, er højere end man kan forvente ud fra baggrundssygelighed og kendte sæsonvariationer.

Ved generelle udbrud er der i princippet to scenarier:

Ingen mikrobiologisk diagnose. Ved den første anmeldelse til fødevareregion eller embedslæge af en mistanke om et udbrud findes der ofte de første dage ingen sikker mikrobiologisk diagnose, som kan indgå i en case definition. Denne baseres på andre kendte kriterier og hvis der f.eks. ved anmeldelsen rejses mistanke til måltider serveret på en bestemt restaurant i en bestemt periode, kan den lyde som følger: „Person, der i tiden fra 28. maj til 2. juni spiste et måltid på Restaurant X og som inden for 6 til 72 timer efter besøget fik diarré, opkastninger eller mavesmerter samt feber“. Mistanken om at Restaurant X er kilde til et udbrud vil være styrket, hvis case definitionen passer på flertallet af de anmeldte tilfælde. Hvis der derimod er mange gæster, der er blevet syge allerede inden de forlader restauranten og nogle der først bliver syge meget senere efter besøget, må man overveje sin mistanke endnu engang.

Det kan i visse tilfælde være nyttigt at overveje sygdomsrisikoen ved eksponering (dvs. besøg på restauranten) for at vurdere, om den er højere end baggrundsforekomsten. Det kan gøres ved at dividere antallet af kendte sygdomstilfælde hvor der er mistanke til restauranten med det samlede antal besøgende i den pågældende periode. Det kan også være nødvendigt at forhøre sig hos områdets læger og mikrobiologer for at vurdere en ændring i baggrundshyppigheden af mave-/tarminfektioner, ligesom det kan være nødvendigt aktivt at opsøge evt. sygdomstilfælde, f.eks. ved at søge at kontakte alle personer, der har spist på den mistænkte restaurant i den givne periode for at høre, om de har været syge.

Tidlig mikrobiologisk diagnose. Hvis udbrudsmistanken er opstået, fordi der er konstateret en ophobning af tilfælde af infektion med, f.eks. *Shigella sonnei*, diagnosticeret i et eller flere mikrobiologiske laboratorier, er det i reglen lettere at afklare, om der er tale om et udbrud. Det er naturligt at undersøge, om antallet af tilfælde repræsenterer en stigning i forhold til samme periode året før og i forhold til de nærmest foregående uger. Det er også vigtigt, at man så hurtigt som muligt får afklaret om tilfældene kan være erhvervet i udlandet, eller om der er oplagte fælles eksponeringer, såsom at mange eller alle de syge har deltaget i samme måltid, besøgt samme restaurant eller lignende. Moderne metoder til typning af bakterier er ofte en stor hjælp til at be- eller afkræfte en udbrudsmistanke. Hvis f.eks. undersøgelse af DNA fra bakterieisolater fra patienterne viser, at de fleste isolater tilhører samme eller tæt beslægtede kloner vil det i mange tilfælde understøtte mistanken om, at sygdomstilfældene har en fælles kilde, medens en høj grad af forskellighed taler imod. I vurderingen må man være opmærksom på, at der kan ske en kortvarig stigning i forekomsten i en periode uden at der er tale om udbrud med fælles kilde.

4.1.2 Mistanke om smittekilde

Bekræftelse af mistanke om, at et udbrud skyldes en bestemt fødevare eller vand kan ske på baggrund af kliniske oplysninger, oplysninger fra patienter eller laboratoriefund:

Kliniske oplysninger

- Optræden af akut gastroenteritis hos personer, som ikke har andre kendte sygdomme (allergi, intolerance, kroniske mave-tarmsygdomme osv) eller har været udsat for andre eksponeringer (medicin, alkohol, stress), som kan forklare tilstanden.
- Symptomer som er karakteristiske for enkelte fødevarerbårne sygdomme (f.eks. botulisme). Se bilag 4 for oversigt over sygdomssymptomer og differentialdiagnoser.

Oplysninger fra patienter

Oplysninger om at alle eller flertallet af patienterne i udbruddet har indtaget:

- Samme mad, har deltaget i samme måltid, er tilknyttet samme vandforsyning, har rejst samme sted o.lign.,
- Risikoprodukter som utilstrækkelig varmebehandlede fødevarer, upasteuriseret mælk, ubehandlet overfladevand,
- Fødevarer eller vand med mistænkelig smag, lugt eller farve,
- Fødevarer fra virksomheder, hvor man har kendskab til tidligere problemer med uhygiejniske forhold ved produktion, opbevaring eller tilberedning eller
- Vand fra en vandforsyning, hvor man har kendskab til tidligere problemer med mikrobiologisk forurening ved oppumpning, behandling, opbevaring eller distribution af vandet.

Laboratoriefund

- Fund af sygdomsfremkaldende mikroorganismer, toksiner eller indikatorbakterier i en eller flere fødevarer eller i vand, som patienten har drukket af eller i produktionsmiljøet som fødevareren eller vandet stammer fra.
- Fund af sygdomsfremkaldende mikroorganismer, som sædvanligvis spredes gennem fødevarer eller vand, i prøver fra patienterne.
- Sammenfald af species/serotype/fagtype ved foretagne sammenlignende undersøgelser af bakterieisolater fra hhv. patienter og fødevarer/vand.

4.2 Inddragelse af den lokale udbrudsgruppe

Ved mistanke om et udbrud, varsles alle berørte instanser med det samme og det nødvendige samarbejde etableres snarest muligt for at sikre, at der hurtigt iværksættes en effektiv, koordineret indsats.

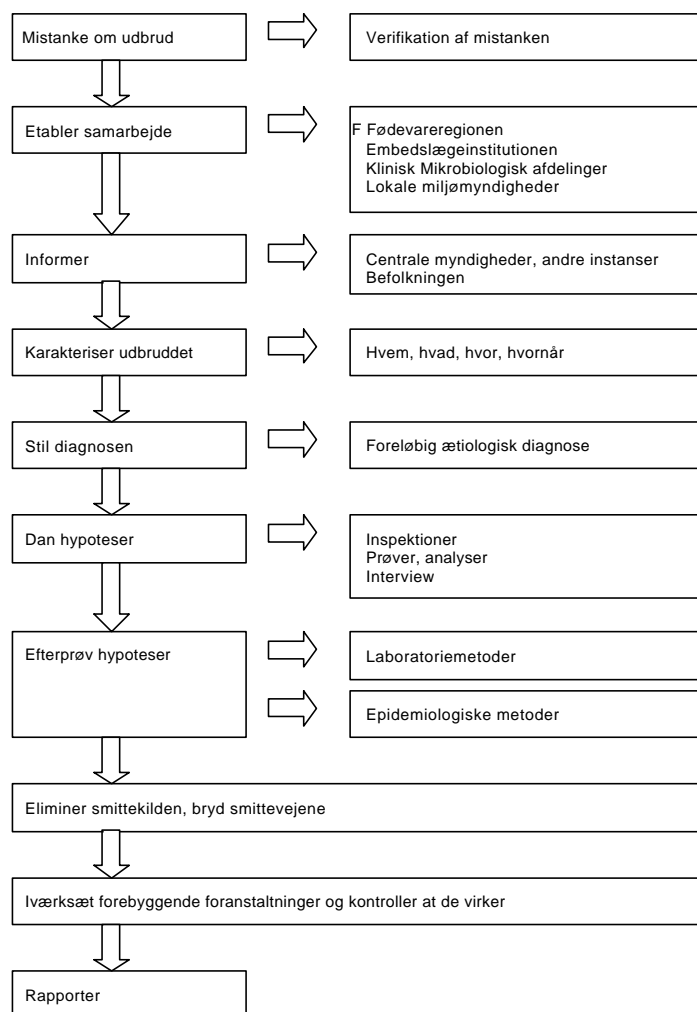
Ved lokale udbrud udføres selve opklaringsarbejdet som et samarbejde mellem de relevante instanser (den lokale udbrudsgruppe, se afsnit 3) og med inddragelse af nødvendige specialister (f.eks. mikrobiolog, epidemiolog, kemiker, informationsmedarbejder, hygiejneansvarlig på sygehus, mv.). Opklaringsarbejdet udføres med løbende kontakt til de centrale myndigheder, der i øvrigt inddrages i nødvendigt omfang. Eventuelt kan der tages direkte kontakt til tilsvarende udbrudsgrupper i tilstødende regioner med henblik på at undersøge, om der også der har været mulige associerede sygdomstilfælde.

Det er vigtigt, at gruppen i de enkelte tilfælde forholder sig til spørgsmålet om, hvorvidt den besidder tilstrækkelige ressourcer til at sikre en hurtig og effektiv

opklaring. I modsat fald bør den anmode de centrale myndigheder om at bistå med opklaringsarbejdet.

Følgende situationer kan bruges som tommelfingerregel for hvornår udbrudsgruppen bør inddrages:

- Udbruddet udgør en umiddelbar sundhedsfare for befolkningen
- Der er mange sygdomstilfælde
- Sygdommen er alvorlig
- Tilfældene er geografisk spredt i lokalområdet uden en umiddelbar fælles smittekilde
- Tilfældene forekommer i særligt følsomme institutioner såsom daginstitution, plejehjem, centralkøkken m.v.
- Det er sandsynligt der vil kunne optræde flere sygdomstilfælde



Figur 1. Skematisk oversigt - opklaring af udbrud af fødevare- og vandbårne sygdom

4.3 Information af myndigheder og offentlighed

Gensidig information af de involverede parter

Ved mistanke om sygdomsudbrud er det vigtigt at alle berørte instanser informeres umiddelbart, og at nødvendigt samarbejde etableres så hurtigt som muligt for at sikre iværksættelse af en effektiv og koordineret indsats.

Der er en række lovmæssigt fastsatte krav om anmeldelse indenfor specifikke områder, f.eks. lægernes indberetning ved mistanke om fødevare- og vandbåren sygdom. Det er imidlertid ikke fastsat, hvordan der skal informeres og samarbejdes ved udbrud af fødevare- eller vandbåren sygdom. Det er i disse tilfælde meget vigtigt, at der er klare retningslinier for, hvem de forskellige myndigheder og institutioner skal informere og hvad der foretages af hvem. I modsat fald vil der enten kunne opstå en situation, hvor alle tager affære

eller hvor alle tror, at de andre gør noget med det resultat, at der intet sker. Denne situation kan forstærkes af, at sygdomsudbrud og den efterfølgende udredning og opfølgning ofte sker under stort pres og medieovervågning.

Det er i skema 1, 2 og 3 angivet hvilke myndigheder, institutioner og andre, der bør orienteres ved fødevare- eller vandbårne sygdomsudbrud. Hvis et fødevarebåret sygdomsudbrud først erkendes lokalt af embedslægeinstitutionen eller fødevareregionen, bør informationsvejene i skema 1 følges. Hvis udbruddet først erkendes af de centrale myndigheder eller institutioner følges informationsvejene i skema 2. Hvis der er tale om et vandbåret udbrud skal informationsvejene i skema 3 følges. Hvis disse informationsveje følges, sikres det, at alle relevante parter i sagen orienteres. Det udelukker naturligvis ikke, at der kan etableres kontakt på tværs til brug ved udredningsarbejdet.

Denne vejledning erstatter Vejledning om information ved udbrud af fødevarebårne sygdomme, september 1999.

Skema 1. Informationsveje for fødevareregionerne, embedslægeinstitutionerne og de klinisk mikrobiologiske afdelinger på sygehusene ved lokalt erkendte sygdomsudbrud

| Hvem orienteres | | | |
|---|---------------------|--|--|
| Viden om udbrud eller risiko herfor erkendes hos: | Husstands-udbrud | Generelt udbrud | Nosokomielt udbrud |
| F-REG | ELI ¹⁾ | ELI F-DIR, FA ²⁾ | ELI F-DIR, FA ²⁾ |
| ELI | F-REG ¹⁾ | F-REG SSI, Epidemiologisk afd. SST, 2. kontor ³⁾ | F-REG SSI, Epidemiologisk afd. SST, 2. kontor ³⁾ |
| KMA | ELI | ELI, AMTI | ELI, AMTI |

AMTI = Afd. for mave-tarminf., SSI
 ELI = Embedslægeinstitutionerne;
 F-DIR = Fødevareregionerne;
 F-REG = Fødevareregionerne;
 KMA = Klinisk mikrobiologiske afd.;
 SSI = Statens Serum Institut.
 SST = Sundhedsstyrelsen;

- 1) Ved begrundet mistanke om at årsagen til udbruddet er en fødevare, orienterer fødevareregionerne og embedslægerne gensidigt hinanden.
- 2) Fødevareregionerne orienteres, hvis de mistænkte produkter er distribueret i et større område.
- 3) Sundhedsstyrelsen orienteres i særlige tilfælde, som kan have almen interesse.

Skema 2. Informationsveje for centrale myndigheder og institutioner ved viden om eller risiko for fødevarerbårne sygdomsudbrud

| Hvem orienteres | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|-----------------|-----|
| Udbrud eller risiko erkendes hos: | SST 2. kontor | F-DIR FA 2 | SSI Epidemiologisk afdeling | SSI, AMTI | DVI Zoonose-centret | ELI | F-REG | KMA |
| SST | | X ¹⁾ | X | | | | | |
| F-DIR | X ²⁾ | | X | X | X ³⁾ | | X | |
| SSI, Epidemiologisk afdeling | X ⁴⁾ | X | | X | X | X | | |
| SSI, AMTI | | X | X | | X | | X ⁵⁾ | X |
| Zoonose-centret | | X | X | X | | | | |

SST = Sundhedsstyrelsen;
 F-DIR = Fødevarerdirektoratet;
 FA2 = Kontor for fødevarerikkerhed;
 SSI = Statens Serum Institut;
 DVI = Danmarks Veterinærinstitut;
 ELI = Embedslægeinstitutionerne;
 F-REG = Fødevareregionerne;
 KMA = De klinisk mikrobiologiske afdelinger på sygehusene.

- 1) I særlige tilfælde, hvor Fødevarerdirektoratet skal agere.
- 2) I særlige tilfælde, hvor det er relevant for sundhedssystemets beredskab.
- 3) Når det drejer sig om mikrobiologisk agens som årsag til udbrud.
- 4) I særlige tilfælde, hvor udbruddet har almen interesse.
- 5) I tilfælde af udbrud i amter, der ikke har hjemtaget mave-tarmdiagnostikken og hvor en kendt lokal smittekilde er årsag til udbruddet

Skema 3. Informationsveje ved mistanke om vandbårne udbrud

| Hvem orienteres | | | |
|---|---------------------------------|--|---|
| Viden om udbrud eller risiko herfor erkendes hos: | Husstands-udbrud | Generelt udbrud | Nosokomielt udbrud |
| Kommune ¹⁾ | ELI Vandforsyning | ELI Vandforsyning/Amt | |
| Vandforsyning | Kommune ELI | Kommune/Amt ELI | |
| ELI | Kommune Vandforsyning | Kommune/Amt Vandforsyning SSI SST | Kommune/amt/ Vandforsyning SSI SST/MST |
| KMA | ELI Kommune Vandforsyning | SSI/ELI/AMTI Kommune Vandforsyning | SSI ELI AMTI/MST |

ELI = Embedslægeinstitutionerne
 SST = Sundhedsstyrelsen
 KMA = Klinisk mikrobiologiske afd.
 SSI = Statens Serum Institut.
 AMTI = Afd. for mave-tarm infektion, Statens Serum institut
 MST = Miljøstyrelsen

- 1) Bemærk, at hvis fødevarer-virksomheder er involveret skal den lokale fødevareregion informeres.

Det danske drikkevand produceres og distribueres i overvejende grad inden for kommunen. Det er derfor sjældent, at vandbårne udbrud først registreres hos Miljøstyrelsen/Sundhedsstyrelsen, men derimod som oftest af de decentrale myndigheder såsom Embedslægeinstitutionerne, kommune eller af vandværket selv. Informationer fra udlandet om udbrud vil dog komme til Sundhedsstyrelsen/Statens Serum Institut og Miljøstyrelsen.

Det er de centrale myndigheders opgave at orientere de respektive ministerier. Kontakt med udenlandske myndigheder og internationale varslingsystemer (Rapid Alert, EnterNet og FBVE) skal ligeledes ske via de centrale institutioner.

Der kan via Rapid Alert komme meddelelse til Fødevaredirektoratet om fødevarer, der har været årsag til sygdomsudbrud i andre lande. I disse tilfælde undersøger Fødevaredirektoratet, om produktet er på det danske marked. Hvis dette er tilfældet eller ikke kan udelukkes, orienteres de øvrige centrale myndigheder og fødevareregionerne om dette. Hvis Afdeling for mave-tarminfektioner på Statens Serum Institut (eller virologisk afdeling i tilfælde af calicivirus) erkender en ophobning af positive dyrkninger af bakterier, der kan være fødevarerbårne eller modtager informationer via EnterNet eller FBVE, orienteres de øvrige centrale myndigheder og embedslægerne.

Informationsvejene er skematisk opstillet i skema 1–3 på foregående side.

Rapid Alert System For Food (RASFF)

Rapid Alert System For Food er en del af EU-kommissionens meddelelssystemer til forbrugerbeskyttelse i henhold til artikel 8 i Rådets direktiv 92/59/EØF om produktsikkerhed.

Formålet med Rapid Alert System for Food er at sikre hurtig udveksling af oplysninger om produkter, der kan udgøre en alvorlig og akut risiko for forbrugere, hvor risikoen kan vedrøre mere end én medlemsstat. I princippet finder meldesystemet ikke anvendelse for animalske fødevarer, men der har udviklet sig en praksis i medlemsstaterne for at anvende RASFF også for animalske fødevarer.

Systemet er udbygget med EØS landene Norge og Island, så alle nordiske lande deltager. Hver

medlemsstat har et kontaktpunkt, der har ansvaret for at modtage og videresende oplysninger fra medlemsstaten til Kommissionen eller fra Kommissionen til de kompetente myndigheder i medlemsstaten.

Kommissionen arbejder med to typer meddelelser: ALERT notifications (mærket med ottekantet fuldt stop tegn) og NON-ALERT notifications (mærket med trekant). Kommissionen vurderer graden af risiko i de meddelelser, medlemsstaterne sender til Kommissionen. Er f. eks. et inkrimineret parti beslaglagt eller afvist ved EU's ydre grænse, og situationen således under kontrol, benævnes Kommissionens meddelelse Non Alert notification og mærkes med trekant. Er der sket distribution af partiet i EU og Kommissionen vurderer, at der er en umiddelbar sundhedsrisiko, benævnes meddelelsen Alert notification og mærkes med ottekantet tegn.

Food Borne Viruses in Europe (FBVE)

Et EU projekt der har til formål at sikre hurtig påvisning af fødevarerbårne virusudbrud på tværs af landegrænser.

Projektet startede i Februar 2000 og omfatter Holland, Danmark, Finland, Sverige, UK, Frankrig, Italien, Spanien og Tyskland. Formålet er at undersøge betydningen af virus som årsag til mave-tarminfektioner i europæiske lande, med særligt fokus på udbrud på tværs af landegrænser, forårsaget af calicivirus (Norwalk-like viruses) og hepatitis A virus. Sidstnævnte er især relevant for

lande i Sydeuropa. Etablering af en fælles udbrudsdatabase med oplysninger om de implicerede fødevarer og gen-sekvenser for de påviste virus vil forbedre mulighederne for overvågning af såvel fødevarer der indebærer en særlig risiko, som de væsentligste smitteveje for fødevarerbårne virusinfektioner i og mellem de deltagende lande.

FBVE koordineres af Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) i Bilthoven i Holland. Danmark er repræsenteret ved Afdeling for Virologi på Statens Serum Institut. Yderligere informationer kan findes på internettet på adressen: <http://www.eufodborneviruses.net/>

EnterNet – et internationalt overvågnings netværk for humane tarminfektioner

Da netværket startede omfattede det alle 15 EU lande, samt Schweiz og Norge. Flere lande både i og udenfor Europa er senere blevet tilknyttet.

Netværket støttes af EU, og udfører overvågning af humane infektioner med salmonella og verotoksinproducerende *E. coli* (VTEC), f.eks. O157, samt antibiotika resistens. EnterNet har til formål at sikre en hurtig udveksling af information fra udbrudseftersporing og typningsundersøgelser mellem institutioner i medlemslandene, så der kan iværksættes effektive foranstaltninger for at beskytte folkesundheden.

EnterNet sekretariatet er fysisk placeret på Public Health Laboratory Services, Colindale, London, hvortil opgørelser af danske salmonella og VTEC data regelmæssigt sendes i anonymiseret form, sammen med tilsvarende data fra de andre medlemslande. Flere oplysninger kan findes på www2.phls.co.uk

Information af forbrugerne vil normalt ske ved pressemeddelelse (radio, TV, aviser). Hvis der er et presserende behov for at borgerne hurtigt får besked om en forurening, kan information ske i form af løbendesedler, ved brug af højtalervogne og ved borgermøder. Informationen skal være klar og entydig: Hvad er problemet, hvilke forholdsregler skal der træffes.

Formålet med en pressemeddelelse er at informere om forureningen, omfanget af forureningen, årsagen hertil, hvad der gøres og hvilke forholdsregler man som forbruger skal tage. Det er ønskeligt at alle de involverede parter deltager i udsendelse af pressemeddelelsen, da dette vil være et positivt signal om at håndtering af sagen er sket i ansvarligt samarbejde mellem de involverede myndigheder og evt. virksomheder.

Hvis forbrugerne informeres ved en pressemeddelelse, bør den indeholde oplysninger om de punkter, der er angivet i nedenstående boks.

Information af befolkningen

Myndighederne har pligt til at informere/orientere befolkningen i de tilfælde, hvor der er en sundhedsrisiko forbundet med indtagelse af en fødevarer eller drikkevand fra et vandforsyningsanlæg. Der kan være andre tilfælde, hvor en sag har almen interesse og det derfor vil være hensigtsmæssigt at offentliggøre sagen for derigennem at få et budskab ud til befolkningen.

Som udgangspunkt bør pressekontakten varetages af en person, hos den myndighed der har ansvaret for området. F.eks. bør det være embedslægen, der udtaler sig om sygdom hos mennesker og den sundhedsmæssige betydning af forurening af fødevarer og drikkevand; fødevareregionen, der udtaler sig om forekomst af mikroorganismer i fødevarer og kommune/vandforsyning, der udtaler sig om forurening af vand. I en presset situation som et sygdomsudbrud kan være, vil det dog ikke altid være muligt at opretholde denne deling.

Det kan derfor anbefales, at den lokale udbrudsgruppe aftaler hvordan og hvornår, der skal gives information om situationen samt hvem der skal være ansvarlig for kontakten til pressen. Det kan i forskellige situationer variere, hvem der udpeges til at varetage pressekontakt, men man bør forud have diskuteret, hvordan kontakten til medierne overordnet skal varetages. Der kan i de enkelte sager opstå en konflikt mellem hensynet til de berørte personer og det forhold at myndighederne gerne så hurtigt som muligt vil have afgrænset kilden og dermed kunne advare eller berolige befolkningen.

Disposition for pressemeddelelse

- Hvor mange mennesker er blevet syge? Kan der forventes flere tilfælde; Hvilket område i landet er ramt?
- Hvad er folk blevet syge af? Er det en fødevarer? Er det vand? Skete smitten ved en privat fest, fra varer indkøbt i en bestemt forretning eller andet? Hvis det ikke vides med sikkerhed, hvad er mistanken?
- Hvilken bakterie (eller virus eller giftstof) er skyld i sygdommen? Hvad er symptomerne? Hvad er varighed af såvel inkubationstid som sygdom?
Hvis årsagen til sygdomstilfældene ikke kendes skal dette fremgå af pressemeddelelsen.
- Hvad skal forbrugerne gøre, hvis de bliver syge? Hvordan skal de eventuelt forholde sig for at undgå at føre smitten videre? Skal personer, der mener de er blevet smittet, rådes til at søge læge?
- Hvad skal befolkningen gøre for at undgå at blive smittet? F.eks. kassere en nærmere defineret fødevarer eller levere den tilbage til fødevarerens virksomhed? Undgå bestemte typer af fødevarer? Hvad skal gøres ved forurening af drikkevand: Skal det koges før det bruges? Må det bruges til badning?
- Hvem kan forbrugerne henvende sig til, hvis de har spørgsmål?
- Hvem kan medierne henvende sig til?

Pressekontakt – forhold man bør huske

Under et udbrud vil pressen blive involveret før eller siden. Den søger sine informationer hos de involverede parter. Hvis de ikke ønsker at udtale sig, vil pressen få sin historie fra andre kilder.

Det er derfor vigtigt

- at være proaktiv og søge at lære journalisten at kende og at aftale spillereglerne
- altid at fortælle sandheden og hvis der er noget man ikke ved, da at sige det klart
- at forklare hvorfor, hvis der er noget man ikke ønsker at oplyse
- at udtrykke sit budskab uden at bruge fagjargon, som ofte misforstås af lægfolk
- at huske pressen har en funktion i udbrudsopklaringen
- at behandle pressen som en allieret.

Men husk: Selv om pressen gerne vil hjælpe med at få en besked ud til offentligheden er journalistens vigtigste opgave at få lavet en historie der „sælger“.

Sygdomsudbrud påkalder sig ofte stor opmærksomhed. Det vil derfor være en god anledning til at fremme generelle budskaber om sundhed og hygiejne. Oplysningerne behøver ikke at være rettet mod det konkrete udbrud, men bør om muligt sigte mod at opnå en præventiv effekt i fremtiden.

Det er vigtigt, at de ansvarlige myndigheder i hvert enkelt tilfælde søger at tage ved lære af sagen. Derfor bør der, når væsentlige sygdomsudbrud er afsluttet, udarbejdes en rapport til myndighedsbrug, med forslag til forebyggende foranstaltninger. Rapporten må ikke indeholde oplysninger, som gør det muligt at identificere enkeltpersoner, ligesom fortrolige oplysninger om driftsforhold og produktionsrutiner på fødevarevirksomheder ikke må omtales.

Dansk Zoonosecenter udgiver årligt en rapport over zoonoser i Danmark på baggrund af bidrag fra Plantedirektoratet, Fødevaredirektoratet, Danmarks Veterinærinstitut og Statens Serum Institut. Endvidere udarbejder Fødevaredirektoratet en gang årligt en rapport over tilfælde af fødevarebårne sygdomsudbrud på basis af indberetninger fra fødevareregionerne.

4.4 Karakteriser udbruddet (hvem, hvad, hvor og hvornår)

Al efterforskning af udbrud starter med at beskrive hvad der skete, hvornår og hvor det skete og hvem der blev ramt (deskriptiv epidemiologi). Ved at karakterisere udbruddet ved hjælp af bl.a. patienternes alder, køn, geografiske fordeling og sygdomsdebut kan man afgrænse populationen, som er ramt (udbrudspopulation), identificere risikogrupper og danne hypotese om smitekilden.

For at gøre informationen mere overskuelig og dermed lette hypotesedannelsen, kan det være nyttigt at systematisere data i form af tabeller eller diagrammer på en sådan måde, at de giver svar på følgende type spørgsmål: Er der noget som er fælles for disse patienter? Er der en reel ophobning af patienter i visse aldersgrupper, erhvervsgrupper, andre demografiske grupper, geografiske områder, tidsrum og lignende?

| | | |
|----------------|---|--|
| <i>Hvem</i> | ▶ | <i>Alder Køn Stilling</i> |
| <i>Hvad</i> | ▶ | <i>Diagnose Agens Epidemiologiske markører</i> |
| <i>Hvor</i> | ▶ | <i>Geografisk fordeling af patienterne Bopæl, arbejdssted, skole, børnehave Rejsemål, vandværk, butik, spisested</i> |
| <i>Hvornår</i> | ▶ | <i>Hvornår startede sygdommen? Hvor længe varede sygdommen? Hvornår blev patienterne smittede?</i> |

Afgræns udbrudspopulationen. Det er specielt vigtigt, at populationen som er ramt identificeres tidligt i udredningsfasen. Det er indenfor denne population, at årsagerne til udbruddet må søges. Hvad er specielt for denne gruppe? Hvad har de været udsat for, som andre ikke har? Det er her tiltag må sættes iværk for at standse og begrænse udbruddet og beskytte specielt udsatte risikogrupper. I forbindelse med udbrud, hvor drikkevandet er den sandsynlige smitekilde, er de forbrugere, der forsynes med forurenede drikkevand den population, der f.eks. kan blive tilrådet at koge vandet.

Udbruddet kan have en videre udbredelse end man først får indtryk af. En ophobning af diarrétilfælde blandt gæsterne på en restaurant kan f.eks. senere vise sig at være en del af et større udbrud, som i virkeligheden omfatter en hel kommune. Det er derfor vigtigt, at danne sig et billede af forekomsten af de

relevante symptomer også i populationen omkring udbrudsstedet. Sådan information kan hentes fra embedslægen, fra Epidemiologisk afdeling samt fra Afdeling for mave-tarm infektion på Statens Serum Institut, ved hjælp af sygefraværstatistik i skoler, børneinstitutioner eller større arbejdspladser i kommunen, eller ved aktiv opsporing af patienter.

Aktiv opsporing af patienter. De patienter, myndighederne får kendskab til via meldesystemet eller andre kilder, repræsenterer ofte bare en lille andel af alle som blev syge under udbruddet. Dette skyldes:

- Mange personer med fødevarerbårne infektionssygdomme eller forgiftninger opsøger ikke læge, hvilket de fleste heller ikke har behov for
- Lægen tager ikke altid prøve til mikrobiologisk undersøgelse
- Laboratoriet påviser ikke altid det udløsende agens i prøven, og det er ofte først når agens påvises, at patienten registreres af meldesystemet
- Lægen undlader at anmelde tilfældet til embedslægen og/eller Statens Serum Institut.

Under opklaring af udbruddet kan det af og til være nødvendigt at opspore patienter som ikke allerede er opdaget. Formålet kan være:

- At opnå et mere nøjagtigt mål for udbruddets størrelse og udbredelse
- At afgrænse udbrudspopulationen
- At komme i kontakt med flere patienter, for at opnå et tilstrækkeligt antal personer i det videre opklaringsarbejde, f.eks. i interviewundersøgelser.

Aktiv opsporing af patienterne kan ske:

- Ved at spørge til registrerede patienter, om de kender andre personer, som har været syge
- Ved skriftlig og telefonisk henvendelse til medlemmer i udbrudspopulationen med udgangspunkt i f.eks. gæstelister (fra selskaber, hoteller og lignende), deltagerlister (fra rejseselskaber, idrætsstævner, spejderlejre og lignende) eller kunderegistre
- Gennem opfordring i lokalpresse, lokalradio, eller andre massemedier, datanetværk og lignende,
- Ved henvendelse til embedslæger, praktiserende læger eller sygehusafdelinger (inkl. klinisk mikrobiologisk afdeling),
- Ved spørgsmål til patienter med akut gastroenteritis, specielle symptomer, aktuelle ved udbrud (f.eks. blodig diarré), eller bestemte diagnoser, eller
- Ved henvendelse til Statens Serum Institut, Epidemiologisk afdeling, Afdeling for mave-tarm infektioner eller Virologisk afdeling.

Epidemikurven. Udbruddets forløb i tid kan beskrives ved hjælp af en epidemikurve. Epidemikurven er et søjlediagram, hvor hver enkelt patient afmærkes på en tidsakse med tidspunktet, hvor sygdommen startede. Andre hændelser, som kan have betydning for udbruddet (f.eks. tidsrummet hvor mistænkte fødevarer blev konsumeret eller solgt), kan med fordel afmærkes på samme tidsakse, således at man lettere kan få oversigt over hændelsesforløbet og danne hypoteser om årsagerne. Formen på epidemikurven kan give information om, hvorvidt udbruddet er forårsaget af en kontinuerlig kilde eller en punktkilde (Figur 2 og 3).

Punktkilde: Et punktudbrud skyldes, som navnet antyder, en smittekilde som kun er virksom i et begrænset tidsrum, f.eks. et enkelt måltid eller en fødevarer, som er blevet solgt i kort tid. Nye patienter vil derfor kun optræde over få dage (ved infektionssygdomme) eller nogle få timer (ved forgiftninger).

Kontinuerlig kilde: Hvis den smittebærende fødevarer indtages over længere tid, vil nye patienter dukke op over flere dage eller uger, indtil smitekilden er elimineret eller smittevejene brudt.

Afgræns smittetidspunktet. Ved punktudbrud kan man ved hjælp af epidemikurven afgrænse tidspunktet, hvor smitten sandsynligvis fandt sted, hvis inkubationstiden for den aktuelle sygdom er kendt eller kan antages. Der er flere alternative fremgangsmåder. Den metode, som har vist sig at være bedst i praksis, kan udledes fra Figur 3. Man tager udgangspunkt i medianværdien for patienternes sygdomsdebut (her: dag 6) og afgrænser et interval bagud i tid ved hjælp af maksimums- og minimumsværdierne for inkubationstiden, i det omfang de er kendt fra faglitteraturen (hvis agens kendes). Erfaringerne viser, at smittetidspunktet ofte vil ligge indenfor dette tidsinterval.

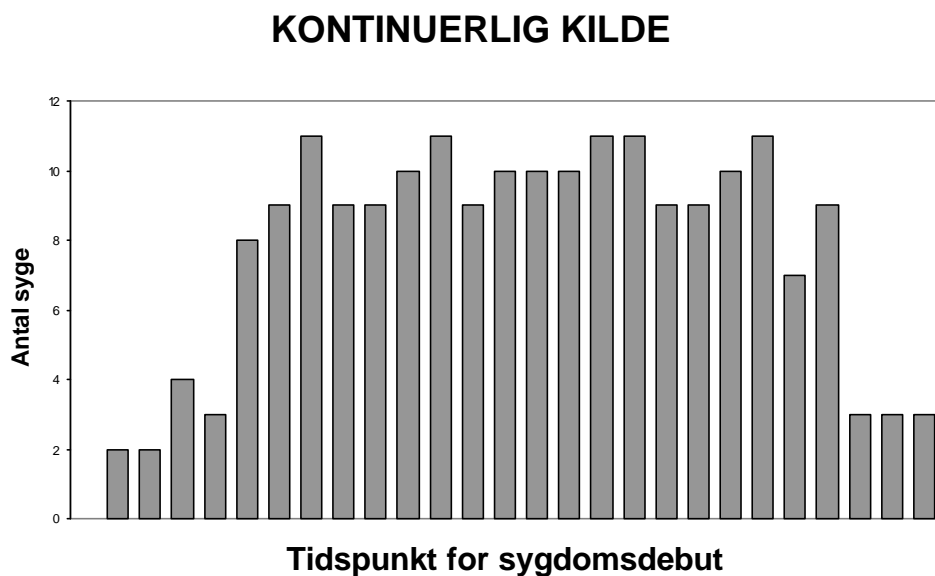
Udeluk sekundærtifælde. Under udbrud med fødevarerbårne infektionssygdomme, kan der optræde sekundære tilfælde, hvor patienter ikke selv har indtaget den fødevarer, som forårsagede udbruddet, men i stedet er smittet af patienter, der var eksponeret for den oprindelige smittekilde. Smitte kan ske direkte fra person til person ved fækal-oral smittevej, eller indirekte ved at patienterne spreder det udløsende agens til nye fødevarer eller miljøet. Sådanne sekundære tilfælde kan vanskeliggøre tolkningen af epidemikurven fordi smitekilden fejlagtigt ser ud til at have været virksom over længere tid, end hvad der faktisk var tilfældet.

Langt alvorligere er imidlertid, at sekundærtifælde kan forkludre påvisning af den oprindelige smittekilde, fordi kostanamnesen fra sådanne patienter er vildledende. Patienter, som mistænkes for at være sekundærtifælde, må derfor udelukkes fra den videre efterforsk-

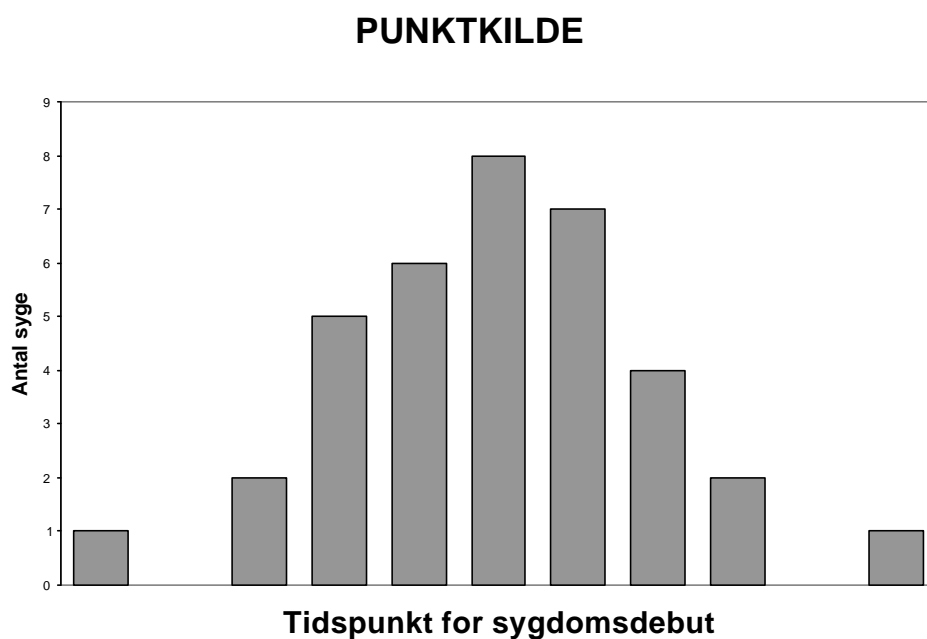
ning. I udbrud hvor flere husstande er ramt, er det f.eks. en god regel kun at interviewe den første person fra hver husstand, som viste symptomer på sygdommen, og ekskludere personer, som har senere sygdomsdebut, idet man ikke kan vide, om disse har været eksponeret for smitekilden eller repræsenterer sekundær spredning indenfor husstanden. Denne

regel gælder imidlertid ikke, hvis tilfælde debuterer med et tidsinterval, som er mindre end den laveste inkubationstid for sygdommen. Hvis f.eks. to eller flere tilfælde indenfor samme familie debuterer i løbet af nogle få timer, er det usandsynligt, at dette skyldes sekundær smitte.

Figur 2



Figur 3



4.5 Etablér foreløbig årsagsdiagnose

Årsagsdiagnose

Diagnose af sygdommens årsagsforhold (ætiologi) vil sjældent være til gavn for patienten i form af specifik behandling. Ved opklaring af udbrud har sygdommens ætiologi imidlertid stor betydning af følgende grunde:

- Ætiologien giver information om sygdommens inkubationstid. Ved at tage udgangspunkt i tidspunktet for sygdomsdebut hos den enkelte patient, kan man ved hjælp af inkubationstiden regne sig tilbage til det omtrentlige tidsrum, hvor smitten må have fundet sted.
- Mange sygdomsfremkaldende mikroorganismer eller stoffer er knyttet til specielle risikofaktorer og årsagsforhold. Kendskab til ætiologien kan derfor gøre det muligt at danne hypoteser om, hvilke fødevarer, smitemåder, hygiejnesvigt eller tilberednings- og serveringsmåder som er involveret.
- Fund af en patogen mikroorganisme i prøver fra patienter er et vigtigt spor i den videre efterforskning. Ved at sammenligne en mikroorganisme fra patienter med tilsvarende mikroorganismer fra mistænkte kilder ved hjælp af fænotypiske og genotypiske egenskaber, bl.a. DNA-analyser, kan man bekræfte, sandsynliggøre eller afkræfte en mulig sammenhæng.
- Kendskab til ætiologien gør det muligt at udelukke patienter med tilsvarende symptomer, men forårsaget af andre mikroorganismer eller stoffer, fra udredningen. Oplysninger for sådanne personer vil være vildledende. I en udbrudspopulation, hvor der samtidig optræder akut gastro-enteritis af andre årsager, kan det være aktuelt at ekskludere patienter, som ikke har en laboratorieverificeret diagnose.

Tag prøver fra patienterne. De kliniske symptomer ved fødevarerbårne sygdomme er sjældent så specifikke, at man på dette grundlag kan afgøre hvilken mikroorganisme der forårsager sygdommen, selvom symptomernes art, rækkefølge og varighed kan gøre det muligt at danne hypoteser om ætiologien. For at kunne stille ætiologisk diagnose, er det derfor vigtigt at sørge for, at der bliver taget prøver fra udvalgte patienter, som er repræsentative for udbruddet med hensyn til sygdomsdebut, kliniske manifestationer og varighed af sygdommen.

I de fleste tilfælde vil det være aktuelt at tage afføringsprøver. Ved mistanke om botulisme og ved systemiske infektioner er blodprøver aktuelle. Ved fødevarerbårne forgiftninger, som skyldes toksiner produceret af

mikroorganismer, er påvisning af agens i afføringsprøver ofte vanskelig, og eventuelle fund kan være problematiske at tolke. Det kan dog være aktuelt at tage afføringsprøver fra patienter, hvor man mistænker en sådan ætiologi, for at kunne udelukke andre agens.

Undersøgelser af afføringsprøver med henblik på sporedannende bakterier (*Bacillus cereus* og *Clostridium perfringens*) er ikke altid rutine ved mikrobiologiske laboratorier og må derfor rekvireres specielt. Det samme gælder for undersøgelser for indhold af virus.

Prøvetagning fra patienter skal primært ske i sundhedsvæsenets regi. Undersøgelse af patientprøver udføres ved de klinisk mikrobiologiske afdelinger eller på Statens Serum Institut. Disse kan give nærmere informationer om udstyr og forsendelse. Den lokale klinisk mikrobiologiske afdeling kan give nærmere besked om, hvor f.eks. analyser af de mest aktuelle virus ved udbrud af gastro-enteritis udføres.

Statens Serum Institut er det eneste danske laboratorium, der foretager elektromikrobiologisk påvisning af Calisivirus (Norwalk-like virus) i prøver fra mennesker. Disse vira er årsag til op mod 80% af fødevarerbårne virusudbrud.

Foreløbig diagnose. Laboratorieundersøgelse vil ofte kræve flere dage. Detailundersøgelser af bakterieisolater kan yderligere tage tid. For ikke at opklaringsarbejdet skal forsinkes, er det nødvendigt at danne hypoteser om ætiologien ved hjælp af kliniske oplysninger, mens laboratorieresultater afventes. Der henvises til Bilag 4, som beskriver symptomer m.m. ved infektion med en række mikroorganismer og kemiske stoffer. En sådan foreløbig diagnose kan også støttes af anamnesticke oplysninger, f.eks. indtagelse af en speciel type mad, eller brug af en speciel tilberedningsmåde, som man erfaringsmæssigt ved kan være knyttet til et bestemt agens. I dette stadium af opklaringsarbejdet kan man i bedste fald skelne mellem følgende sygdomsgrupper:

Bakterielle forgiftninger

Sygdomme med kort inkubationstid (under 8 timer) og kort varighed (under 2 dage). Sædvanligvis karakteriseret ved opkast som initialt dominerende symptom, sjældent med feber. Agens: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*. Botulisme skiller sig ud ved typiske neurologiske manifestationer og længere inkubationstid (over 12 timer).

Bakterielle tarminfektioner

Sygdomme med moderat til lang inkubationstid (dage), som regel af flere dages varighed. Sædvanligvis karakteriseret ved diarré som dominerende symptom, ikke sjældent med feber. Eksempler på agens: *Salmonella* (non-tyfoid), *Campylobacter*,

Yersinia, Clostridium perfringens. Infektion med *Clostridium perfringens* er karakteriseret ved kortere varighed (under 48 timer) end de øvrige, samt moderat inkubationstid.

Viral gastroenteritis: Virus som sædvanligvis forårsager fødevarebåren sygdom (Norwalk eller andre lignende vira) giver sygdom efter en inkubationstid på sædvanligvis 1-2 dage, med en varighed på 1-3 dage. Ud over diarré forekommer ofte opkastninger, og der er moderat eller ingen feber. Sekundært tilfælde er almindelige.

Hepatitis A virus har en inkubationstid på 2-6 uger (sædvanligvis 4 uger), med varighed af flere uger. De vigtigste symptomer er feber, kvalme og sygdomsfølelse efterfulgt af gulsot efter nogle dage. Diarré er sjælden. Sekundært tilfælde er almindelige. Det er muligt med nogen grad af sikkerhed at stille diagnosen viral gastro-enteritis på baggrund af de såkaldte Kaplan-kriterier (se tekstboks).

Parasitære infektioner: Giardiasis giver langvarig diarré og mavesmerter efter en inkubationstid på 1-2 uger. Sekundært tilfælde er almindelige. Amøbedysenteri viser sig ved blodig diarré, mavesmerter og feber der varer uger til måneder efter en inkubationstid på 2-4 uger. Sekundært tilfælde er sjældne. Cryptosporidiose medfører diarré og mavesmerter som varer dage til uger og som har en inkubationstid på 1-10 dage.

Infektioner med blodforgiftning

Sygdomme karakteriseret ved stærkt påvirket almen tilstand, ofte med hjernepåvirkning. Høj, ofte svingende feber. Agens: *Salmonella* Typhi, *Salmonella* Paratyphi, *Listeria monocytogenes*, samt en række andre bakterier.

Specielle forgiftninger

Sygdomme som lettest diagnosticeres ved at patienterne har spist en speciel type mad, f.eks. giftige svampe, fisk, hvor der er udviklet histamin eller forgiftning p.g.a. rester af sprøjtemiddel m.v.

Kaplan kriterier for genkendelse af udbrud forårsaget af calicivirus (Norwalk-like viruses)

- Opkastning i > 50% af alle tilfælde
- Gennemsnitlig sygdomsvarighed på 12-60 timer
- Afføringsprøver negative for sygdomsfremkaldende bakterier
- Inkubationstid for alle tilfælde mellem 15 og 77 timer, sædvanligvis 24–48 timer

4.6 Formulering af hypoteser

Formulering af hypoteser er en central del i opklaringen af et sygdomsudbrud. En kvalificeret hypotese om smitekilden udarbejdes ved at samle alle tilgængelige oplysninger om udbruddet. En eller flere gode hypoteser vil afgrænse de videre undersøgelser er i reglen en betingelse for at få udbytte af en analytisk epidemiologisk undersøgelse og vil samtidig fokusere på de følgende mikrobiologiske undersøgelser. Dannelsen af hypotesen er ikke bare baseret på laboratorieundersøgelser, men bygger også på resultat fra inspektioner, interview med patienter og kliniske oplysninger. Hypotesen kan således dannes ud fra følgende oplysninger:

- **Karakterisering af udbruddet** – den „deskriptive“ epidemiologi (se afsnit 4.4 ovenfor). Udbruddets „person-tid-sted“ er af afgørende betydning når hypotesen skal dannes. For eksempel vil spredte sygdomstilfælde forårsaget af en usædvanlig *Salmonella* type gennem en længere periode over store dele af landet kunne pege på en fødevare med temmelig lang holdbarhed som samtidig distribueres bredt. Et udbrud med dominans af kvinder kunne typisk være forårsaget af forurenede grøntsager (men kunne for eksempel også relateres til et håndboldstævne for kvinder), medens man ved et udbrud der næsten udelukkende rammer spædbørn vil tænke på produkter fremstillet specielt til denne aldersgruppe.
- **Den ætiologiske diagnose.** Præcis viden om hvilket agens der forårsager sygdommen er naturligvis af stor hjælp. Skema 4 viser eksempler på organismer, som vil være associeret med specifikke kilder. Det skal understreges, at vores viden om kilder hele tiden udvikler sig, og at det netop ofte er gennem udbrudsundersøgelser at nye kilder erkendes. Man må således ikke lade sig begrænse af de velkendte sammenhænge som skemaet redegør for. I det aktuelle udbrud må denne viden ofte suppleres med mere aktuelle oplysninger fra Zoonosecentret samt danske og udenlandske referencelaboratorier, som kan bidrage med viden om tidligere fund og typemæssig karakterisering af den mikroorganisme som forårsager udbruddet. Både fund fra dyr, fødevarer, miljø og i befolkningen er relevante i denne sammenhæng. Ved et generelt udbrud vil det ofte være relevant at rette henvendelse (via SSI) til **EnterNet**, det europæiske netværk for salmonella og VTEC (side 19). Der kan på denne måde skaffes viden om forekomst af agens i udlandet, hvilket kan være af stor hjælp når hypotesen skal formuleres.

- **Tilsyn** på virksomheder hvor mistænkte fødevarer er produceret, forarbejdet, tilberedt eller serveret, samt vurdering af egenkontrolprogram-mer er også af værdi. Viden om hygiejnefejl, resultater fra tidligere inspektioner, temperaturmålinger, m.m. er alle relevante.

Kendskab til forhold vedr. evt. lokale kostpræferencer samt specielle hygiejniske og produktionsmæssige forhold i lokale virksomheder er af stor betydning ved geografisk afgrænsede udbrud, og en evt. mistanke baseret på et sådant kendskab bør følges op.

- **Tilsyn** med vandforsyningsanlæg vil kunne klarlægge forskellige forureningstruende fejl ved boringer, behandlingsanlæg m.v. Kendskab til de særlige sårbare punkter i et vandforsyningsssystem, som f.eks. borerørsforsegling, luftindtag, pumper, beholder- og ledningstæthed er af betydning ved identificering af mangler ved systemet.
- **Laboratorieundersøgelser** af madrester, råvarer, vand, produktionsmiljø m.v. med hensyn til standardparametre for hygiejnisk kvalitet og eventuel forekomst af patogener eller toksiner. I tilfælde, hvor det ætiologiske agens findes i lav koncentration eller der for eksempel er tale om følsomme bakterier som *Shigella* spp. kan tilstedeværelsen af indikatorbakterier give et vigtigt spor. Det er derfor vigtigt ikke blot at lede efter selve patogenet.

Det skal understreges, at det er væsentligt, tidligt i opklaringsarbejdet at sikre sig prøvemateriale fra fødevarer og patienter, så vigtige spor ikke går tabt. I nogle udbrud er der stor uklarhed om den mulige smittekilde, og det kan da være en fordel at afvente med at igangsætte større laboratorieundersøgelser til hypotesen er rimelig afgrænset eller der evt. foreligger resultater fra en analytisk-epidemiologisk undersøgelse. På den måde vil laboratorieanalyserne kunne målrettes.

- **Oplysninger fra enkeltpersoner**, syge såvel som raske, om indtag af fødevarer, besøg på restauranter m.v., deltagelse i begivenheder som sportsstævner og receptioner, patienters indbyrdes personlige kontakter, rejser samt underliggende sygelighed og andre risikofaktorer indgår også i hypotesedannelsen. Patienters egen mistanke relaterer sig ofte til de(t) sidste måltid(er) de indtog, inden start af sygdommen, og kan være præget af medieomtale og dermed være forudindtaget (*biased*).
- **Interview** med en serie af patienter med hensyn til eksponeringer i inkubationsperioden for at finde evt. fælles faktorer. Dette såkaldte **hypotesedannende interview** vil blive omtalt nedenfor.

- **Oplysninger fra eller evt. prøvetagning fra personer der producerer, tilbereder eller serverer maden.** I tilfælde af udbrud associeret med en bestemt restaurant eller lignende kan det være en fordel at interviewe medlemmer af personalet og restauratøren enkeltvis for at afdække de faktiske forhold så godt som muligt.

Positivt fund af udbrudsstammen fra en person ansat i virksomheden kan være udtryk for at denne person er smittet samtidig med de øvrige personer i udbruddet. Alternativt kan denne person være en bærer som grundet dårlig hygiejne er den direkte kilde til udbruddet.

- **Generel viden om fødevarerhygiejne** og om forekomst og overlevelse af agens i fødevarer, dyr, miljø og i befolkningen, samt viden om fødevarer, og deres sammensætning, tilberedning o.s.v. indgår også i generering af hypotese.

Skema 4. Eksempler på almindelige associationer mellem ætiologisk agens og sandsynlig smittekilde. Sammenhængene vil ændre sig over tid

| | |
|---|--|
| <p><i>Salmonella</i> Enteritidis <i>Salmonella</i> Typhimurium <i>Salmonella</i> Dublin <i>Salmonella</i> Hadar Andre eksotiske <i>Salmonella</i></p> | <p>Rå æg, evt. slagtefjerkræ Svin eller slagtefjerkræ Kvæg Kalkun, andet fjerkræ Mange forskellige, f.eks. importeret fjerkræ eller svinekød, krydderier, chokolade (kontakt Zoonosecentret)</p> |
| <p><i>Campylobacter</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> E. coli O157 og andre verotoksinproducerende <i>E. coli</i></p> | <p>Fjerkræ, overfladevand, kæledyr Svin Kvæg og andre drøvtyggere, vand, rå mælk, forurenede frugt og grøntsager</p> |
| <p><i>Shigella</i> og enterotoksinproducerende <i>E. coli</i> <i>S. aureus</i>, <i>B. cereus</i>, <i>C. perfringens</i> Calicivirus (Norwalk lign. virus)</p> | <p>Importerede friske grøntsager Køle/varmesvigt Mange forskellige, evt. skaldyr, bær, mad fra buffeten, overfladevand</p> |

4.7 Det hypotesedannende interview

Ser man bort fra sekundærtillælde vil patienter i et udbrud i reglen have været eksponeret for en fælles smittekilde i løbet af inkubationsperioden for sygdommen. Sådanne faktorer kan være:

- En enkelt ret, fødevare eller vandkilde
- En række forskellige fødevarer, som alle indeholder en fælles smittebærende komponent, som hidrører fra en fælles kilde (f.eks. besætning, slagteri eller grossist)
- En række fødevarer, som alle er produceret eller tilberedt i samme smittebærende miljø, f.eks. samme butik, butikskæde, restaurant eller virksomhed
- En række fødevarer, som alle er håndteret eller forurenede af samme smittebærende person

Ved at indhente detaljerede oplysninger om eksponeringer i inkubationsperioden kan det derfor være muligt at identificere fælles faktorer og dermed danne hypoteser om smitekilden. I generelle udbrud er det meget sjældent at én enkeltfaktor vil springe i øjnene. I lokale udbrud vil en association med en bestemt restaurant eller storkøkken derimod ofte hurtigt blive afsløret ved interview med patienterne.

Det hypotesedannende interview **omfatter kun ganske få patienter** og kan gennemføres som et

struktureret åbent interview, som en blanding af det åbne og det lukkede interview, eller som et interview hvor der altid systematisk udspørges om en lang række eksponeringer.

Ved det åbne interview spørges ud efter en disposition, og respondentens svar skrives ned i fri tekst (eller optages på bånd). Ved et lukket interview er hver enkel eksponering (fødevare eller vand) anført ved navn, og interviewerens kan afkrydse svaret som „Ja“, „Nej“, „Usikker“, evt. suppleret med mængdeangivelser og/eller fri tekst, hvor sted for indkøb af varen og andre bemærkninger kan anføres. Det lukkede skema vil i reglen aktivere hukommelsen omkring de specifikke eksponeringer. Dette vil mindske muligheden for at den interesserede får associationer og derved øge kvaliteten af svarene, samt sikre ensartede data. Fordelen ved at anvende et mere åbent skema til at danne hypoteser er, at det er knapt så stift at arbejde med, ligesom man kan risikere at overse risikofaktorer såfremt man i det indledende interview strukturerer interviewet for meget. Med andre ord: Man kan gøre sig forskellige betragtninger vedr. den bedste form for et hypotesedannende interview.

Derimod er det nødvendigt, at et skema, der skal **indhentes til et analytisk** epidemiologisk studie, er struktureret med lukkede svarmuligheder. Dette er beskrevet nærmere i afsnit 4.8.3.

Som eksempel på skabeloner for det hypotesedannende interview er vedlagt det skema, som for tiden anvendes af Fødevedirektoratet til registrering af udbrud (Bilag 5). Det indeholder de elementer, der som minimum bør tænkes på ved den første samtale med patienter fra et udbrud, herunder at indhente oplysninger der kan verificere udbrudsmistanke. Uanset hvilken fremgangsmåde, som vælges ved det hypotesedannende interview, bør det indeholde følgende hovedpunkter:

Personlige og demografiske data

- Navn, køn, evt. CPR-nummer, adresse, telefonnummer, erhverv, tilladelse til videregivelse af information og til at blive kontaktet igen
- Dato for interview, navn på interviewer.

Kliniske oplysninger

- Dato (evt. tidspunkt) for start af sygdom samt varighed
- Symptomer (type og varighed) og komplikationer
- Kontakt med læge og hospitalisering
- Evt. prøvetagning, herunder hvilket laboratorium blev prøven sendt til og hvad blev den undersøgt for
- Underliggende sygdom, inklusive kroniske tarm sygdomme og lign., som giver usikkerhed i forhold til den eksakte start af sygdomsbehandling i forbindelse med det aktuelle tilfælde
- Anden medicinering, herunder midler mod kroniske sygdomme og naturmedicin, m.v.

Der henvises til afsnit 3 vedrørende regler for videregivelse af helbredsoplysninger.

Kostanamnese

Der bør indhentes detaljerede oplysninger om mad og drikkevarer i inkubationsperioden og ligeledes om indtagelse af drikkevand. For infektioner med tarmpatogene organismer, herunder virus, vil dette som regel dreje sig om de sidste tre dage inden sygdomsdebut, medens det for bakterielle forgiftninger (undtaget botulisme) vil dreje sig om det sidste døgn før sygdommen startede.

Spørgsmålene vedrørende de mest oplagte produkter og risikomåltider bør være lukkede, men der bør også være mulighed for at registrere patienternes egne opfattelser og uventede eksponeringer.

I forbindelse med indhentning af kostanamnese bør man være opmærksom på risikoadfærd så som at have smagt på eller spist følgende:

- Råt eller delvis rå kød inkl. fjerkræ
- Ikke gennemstegt hakket kød
- Rå eller delvis rå æg, samt produkter heraf
- Røgede og saltede kødprodukter

- Grillmåltider
- Upastureret mælk
- Opvarmet og genopvarmet mad
- Mad fra buffet
- Rå, importerede grøntsager
- Spirer
- Vandforsyning, herunder om det er vand fra egen boring eller brønd, om vandet har haft afvigende lugt eller smag eller om personen har drukket ubehandlet overfladevand.

Eksponering for andre faktorer, f.eks.

- Udlandsrejse (hvor og hvornår, evt. andre syge m.v.)
- Deltaget i offentligt eller privat arrangement, som for eksempel familiefest, lejr, stævne og lignende
- Besøg på restaurant
- Drikkevand, evt. indtaget i forbindelse med sommerhusophold, lejr og ferie
- Kontakt med dyr herunder kæledyr (bondegårdsbesøg og lignende)
- Kontakt med andre personer med tilsvarende symptomer
- Kontakter i daginstitution, plejehjem, hospitaler, m.v.

Det hypotesedannende interview vil som regel blive udført som telefoninterview eller ved personlig kontakt.

Referencelaboratoriernes rolle. Visse offentlige laboratorier er pålagt ansvaret for at holde sig ajour med udvikling i metoder til f.eks. påvisning af mikroorganismer eller til overvågning. Det vil sige, at de har en referencefunktion. Der findes referencelaboratorier på såvel nationalt som internationalt niveau. Det er vigtigt at mikrobiologiske laboratorier rutinemæssigt sender bakteriestammer til det relevante nationale referencelaboratorium med henblik på verificering og typemæssig karakterisering af fundene uanset om det drejer sig om udbrudsstammer eller ej. De fleste danske generelle udbrud af salmonella er således opdaget gennem den laboratoriebaserede overvågning ved en stigning i forekomsten af salmonella stammer af en usædvanlig serotype evt. kombineret med fagtype og/eller antibiogram. Dette forhold illustrerer værdien af en omhyggelig og rettidig rapportering af data samt indsendelse af salmonella og VTEC stammer til referencelaboratorierne. Ved udbrud kan referencelaboratorierne og Dansk Zoonosecenter bidrage til at danne hypoteser om smittekilden og afprøve disse ved at sammenligne udbrudsstammerne med stammer som tidligere er modtaget. På den måde kan laboratorierne fastslå, hvorvidt udbrudsstammen er påvist tidligere og hvilke kilder den er isoleret fra.

4.8 Afprøvning af hypoteser

Undersøgelse til be- eller afkræftelse af hypoteser om smittekilder kan følge tre veje, som supplerer hinanden: Der kan ske opfølgning i fødevarevirksomheder eller vandforsyning, der er mistænkt for at være involveret; der kan foretages et mikrobiologisk udredningsarbejde på grundlag af tynningsundersøgelser; og der kan foretages en analytisk-epidemiologisk udredning.

Den formelle afprøvning af hypoteser kan foregå ved to principielt forskellige fremgangsmåder som bygger på henholdsvis **laboratiemetoder** og metoder fra den **analytiske epidemiologi**. Begge metoder bør – om muligt – tages i anvendelse, og i den vellykkede udbrudsundersøgelse er der overensstemmelse mellem resultater opnået med disse metoder.

4.8.1 Opfølgning i fødevarevirksomheder, der er mistænkt for at være involveret

Opfølgende tilsyn i en mistænkt fødevarevirksomhed og analyse af prøver af mistænkte fødevarer udtaget i fødevarevirksomheder, i private hjem eller begge steder er væsentlige elementer i opklaringsarbejdet,

idet det derigennem kan være muligt hurtigt at få identificeret kilden til udbruddet. Opfølgning i fødevarevirksomheder skal ske så hurtigt som muligt i forløbet for at sikre relevante prøver og for at stoppe uheldige rutiner der kan medføre nye sygdomsudbrud.

Opfølgning i virksomheden omfatter:

- Visuel inspektion af virksomheden for derigennem at danne sig et indtryk af virksomhedens generelle hygiejniske standard
- Gennemgang af virksomhedens drift med vægten lagt på procedurer, der vedrører de mistænkte fødevarer.
- Vurdering af behovet for og udtagning af relevante prøver af fødevarer og/eller prøver fra produktionsmiljøet.

Tilsyn i virksomheden

Ved tilsynet i virksomheden skal søges oplyst så mange detaljer som muligt om håndteringen af fødevarer i virksomheden, specielt om håndteringen af den produktion eller det parti de(t) mistænkte produkt(er) stammer fra. I den forbindelse er det nødvendigt, foruden den ansvarlige i virksomheden, at interviewe personer, der har håndteret de mistænkte fødevarer.

Da det er afgørende at få sagen belyst grundigt under tilsynet kan det være en fordel i forvejen at udarbejde en tjekliste over relevante spørgsmål. Tjeklisten udarbejdes dels ud fra den viden man i forvejen har om virksomheden og dels ud fra den viden der er tilgængelig om udbruddet.

Ved gennemgangen tages udgangspunkt i virksomhedens egenkontrolprogram og resultater af udførte analyser. Hvis virksomheden ikke har et godkendt egenkontrolprogram tages tilsvarende udgangspunkt i de kritiske punkter.

Hvis der er mistanke til en specifik fødevare kan det være en hjælp at udarbejde et flowdiagram over fødevarens håndtering og for hvert trin beskrive hvem, der har håndteret varen, hvordan den er håndteret,

Eksempler på spørgsmål, det er relevant at få belyst:

- Stammer alle råvarer og andre benyttede fødevarer fra en registreret, godkendt eller autoriseret virksomhed, hvor der er krav om dette?
- Sker den nødvendige rengøring og desinfektion af overflader, der kommer i kontakt med fødevarer?
- Er der risiko for krydskontamination?

- Opbevares fødevarerne ved korrekt temperatur (frost - køl – varmholdt)?
- Er den varmebehandlede fødevarer opvarmet ved korrekt temperatur og i tilstrækkelig tid?
- Er evt. afkøling sket tilstrækkelig hurtigt (3-timersreglen)?
- Er der risiko for at fødevarer er blevet kontamineret med kemikalier som f.eks rengøringsvæsker o.lign?
- Er skadedyrssikringen i orden?
- Er faciliteterne til vask af hænder tilfredsstillende og er der sæbe- og engangsaf-tøringsmidler ved håndvaskene?
- Har der været sygdom blandt de ansatte, hvor smitten vurderes, at kunne overføres til fødevarer?
- Har der været sygdom blandt de ansattes familier eller i omgangskredsen?
- Er personalefaciliteterne i orden?
- Har det anvendte vand drikkevandskvalitet?

Ved mistanke til en bestemt fødevarer

Når en bestemt fødevarer er under mistanke søges relevante og evt. „historiske“ oplysninger om det specifikke vareparti eller varebatch

Beskrivelse af den mistænkte fødevarer:

- Hvilke råvarer og ingredienser (se menukort, opskrifter, m.v.)?
- Oprindelse af råvarer/ingredienser/færdigvarer
- Fysiske og kemiske karakteristika (pH, vandaktivitet m.v.)?
- Påtænkt brug (af forbruger, af produktions-virksomhed, uden videre håndtering, efter opvarmning o.lign.)?

Beskrivelse af produktionen af den mistænkte fødevarer (evt. er flere virksomheder involveret):

- I hvilke lokaler er varen produceret?
- Hvilke maskiner og redskaber er anvendt i produktionen?
- Hvordan er varen produceret (hele forløbet i produktionen med blanding, opvarmning, afkøling, varmholdelse, genopvarmning o.s.v.)?
- Hvordan er varen opbevaret?
- Hvordan er varen transporteret?
- Hvem har håndteret varen – hele forløbet beskrives. Herunder beskrives, om der har været sygdom blandt det personale, der har håndteret varen?

Beskrivelse af partiet varen stammer fra:

- Hvad kendetegner partiet, hvordan er det mærket?

- Afgrænsning af samme produktion/parti: hvor stort er partiet?
- Er der modtaget klager angående samme fødevarer eller andre varer produceret samme sted (tjek fejlprotokol)?
- Hvor befinder varer fra samme produktion/parti sig? Er det solgt videre? Hvortil og i hvilke mængder?
- Hvis varen er produceret i et tidligere produktionsled foretages en tilbagesporing til kilden.

angivelse af temperatur- og tidsforhold, anvendelse af redskaber og maskiner, i hvilket lokale og andre relevante oplysninger. Flowdiagrammet skal så vidt det er muligt udarbejdes på baggrund af de oplysninger man kan få om den faktisk håndtering af den mistænkte fødevarer og ikke på baggrund af den korrekte måde at håndtere varen på. Man kan også få vigtige informationer ved at stå ved siden af personalet i forbindelse med fremstilling af tilsvarende produkter. Der kan her vise sig uhensigtsmæssige indarbejdede rutiner, som personalet ikke selv tænker over.

Når oplysningerne er indsamlet foretages en vurdering af, om der er/har været sundhedsmæssig risiko forbundet med håndteringen:

- Er det muligt, at der er tilført patogener under håndtering?
- Var der evt. patogener i råvaren, ingredienser eller i en modtaget færdigvarer?
- Kan evt. tilstedeværende patogener vokse i varen?
- Har der evt. været fejl i processer, der skulle begrænse udvikling eller helt eliminere eventuelle patogener?

Tiltag i virksomheden

På grund af oplysningerne vurderes, om der straks skal iværksættes tiltag til at forebygge flere sygdomstilfælde som f.eks.:

- Beslaglæggelse, kassation eller tilbagekaldelse af fødevarer, der må antages at være sundhedsskadelige
- Restriktioner for håndtering, opbevaring og produktion af fødevarer i virksomheden. I særlig alvorlige tilfælde nedlægges forbud mod hele eller dele af virksomhedens produktion
- Restriktioner angående personalets arbejde i virksomheden, som f.eks. at udelukke en ansat fra arbejdet p.g.a. smitsom sygdom.

For at forebygge, at de samme fejl gentages, bør der stilles krav til virksomheden om at udbygge egenkontrol på de områder, hvor der er konstateret uregelmæssigheder.

Prøveudtagning af fødevarer og fra produktionsmiljøet

På baggrund af gennemgangen af virksomhedens vurderes det, hvilke prøver af fødevarer og prøver fra produktionsmiljøet, det vil være relevant at udtage.

Det er vigtigt så hurtigt som muligt efter den første henvendelse i sagen at sikre sig, at relevante prøver ikke går tabt og at de opbevares hensigtsmæssigt indtil undersøgelse er mulig. Da der ofte vil være usikkerhed om årsagen til sygdomstilfældene vil det være hensigtsmæssigt ikke at anvende alt det indsamlede prøvemateriale ved de indledende undersøgelser. Nye oplysninger kan efterfølgende indicere andre agens som mulige årsager og dermed udløse behov for yderligere undersøgelser af prøvematerialet (husk derfor at gemme rester af prøvematerialet, f.eks. ved nedfrysning). Der kan endvidere være behov for, at der senere i forløbet udtages yderligere prøver til brug i opklaringsarbejdet. (Se kap. 4.6 laboratorieundersøgelser).

Ved prøveudtagningen gennemgås virksomhedens lokaler inkl. lagerlokaler som køle- og frostfaciliteter i forsøg på at finde relevante prøver eller rester som evt. er gemt. Tilsvarende kan rester evt. findes i affaldsspand o.lign.

Ved udtagning af prøver skal samtlige oplysninger angående prøven registreres. Det skal herunder beskrives hvor prøven er udtaget (f.eks. kølerum, affaldsspand), temperaturforhold, evt. risiko for forurening fra andre fødevarer/genstande osv. En grundig beskrivelse af forholdene ang. prøven er vigtig for efterfølgende at kunne foretage en korrekt faglig vurdering af analyseresultatet. Det skal endvidere sikres, at prøven kan entydigt identificeres.

Som eksempler på relevante prøver kan nævnes:

- Rester fra et måltid fra et privat hjem eller restaurant o.lign.
- Fødevarer, der mistænkes ud fra foretagne epidemiologiske undersøgelser.
- Fødevarer man erfaringsmæssigt forbinder med de pågældende patogener.
- Fødevarer, der er blevet behandlet således, at det muliggør overlevelse eller vækst af patogener.
- Råvarer og ingredienser, der har været anvendt til produktion af de mistænkte fødevarer.

Hvis det ikke er muligt at foretage analyse af rester af de mistænkte fødevarer eller det mistænkte måltid, kan der udtages prøver af tilsvarende fødevarer og så vidt muligt fødevarer, der er produceret på samme tidspunkt og under de samme betingelser. Hvis der ved denne undersøgelse fås resultater, der peger på u hensigtsmæssige procedurer ved håndtering, fremstilling eller transport, vil dette bestyrke mistanken til

produktet. Modsat vil et negativt resultat ikke kunne anvendes til at frikende produktet.

Prøver udtaget i produktionsmiljøet kan f.eks omfatte:

- Prøver fra overflader på produktionsstedet (f.eks. fra arbejdsborde, køleskabe, dørhåndtag, afløb).
- Prøver fra overfladerne på arbejdsredskaber og maskiner, der er i kontakt med fødevarer (f.eks. knive, savklinger, røremaskiner, slicemaskiner).

Laboratorieundersøgelser

Undersøgellesprogram for de udtagne prøver sammensættes ud fra de tilgængelige oplysninger i sagen. Det kan f.eks. være oplysninger om sygdomssymptomer, inkubationstid, type af fødevarer eller måltid, positive eller negative fund af bakterier hos patienter m.m. Oftest koncentrerer undersøgelserne om at finde eventuelle bakteriologiske agens. Det er imidlertid vigtigt også at vurdere, hvorvidt andre agens som f.eks. virus eller kemisk forurening kan være årsag til udbruddet.

Når patogene bakterier isoleres fra de udtagne prøver er det hensigtsmæssigt at foretage en videre identifikation på type/subtype-niveau (serotypning, fagtypning, molekylær typning). Identifikation af bakterien på blot arts-niveau er ofte for uspecifik til at kunne bruges i det videre opklaringsarbejde, f.eks. til sammenligning med fund af tilsvarende bakterier i fæces fra en patient.

4.8.2 Laboratoriemetoder – mikrobiologisk typning

Disse metoder søger at påvise, karakterisere og eventuelt kvantificere mikrober eller toksiner fra mistænkte smitekilder, og muliggøre sammenligning mellem patogener fra patienter og fødevarer/produktionsdyr/produktionsmiljø ved hjælp af epidemiologiske markøranalyser så smitekilden kan sandsynliggøres.

Formålet med mikrobiologisk typning er at identificere smitekilden ved målrettet prøvetagning af mistænkte fødevarer, produktionsmiljø eller produktionsdyr for at:

- Undersøge om det sygdomsfremkaldende agens som var årsag til udbruddet (udbrudstypen), eller eventuelle toksiner, kan påvises i mistænkte smitekilder og lignende, og
- Undersøge hvorvidt patogener isoleret fra henholdsvis patienter og mistænkte smitekilder er identiske.

Påvisning af samme sygdomsfremkaldende mikroorganisme i patienter og en mistænkt smitekilde er ikke altid nok til at sandsynliggøre en smitemæssig sammenhæng med tilstrækkelig sikkerhed, fordi det

aktuelle agens kan være vidt udbredt i produktionssystemer og i andre potentielle smitekilder. Effektiv smitteopsporing må derfor bygge på sammenligning mellem udbrudsstammen, stammer fra mistænkte smitekilder samt kontrolstammer fra andre kilder og eventuelt ikke relaterede patienter ved hjælp af epidemiologiske markøranalyser.

Epidemiologiske markøranalyser omfatter både de klassiske, fænotypiske metoder som serotypning, biotypning, fagtypning samt bestemmelse af antibiotikafølsomhed, og molekylære undersøgelser baseret på analyse af mikroorganismens genetiske materiale. Eksempler på hyppigt anvendte molekylære metoder omfatter *pulsed field gel electrophoresis* (PFGE), plasmidanalyser, ribotypning, PCR baserede typningsmetoder, m.v. Undersøgelserne kan også omfatte sammenligning af virulensegenskaber som toksinproduktion, eller påvisning og karakterisering af gener der koder for virulensfaktorer.

Markøranalyser bør udføres af et reference-laboratorium som har fysisk eller elektronisk adgang til en omfattende og ofte international samling af bakteriestammer eller virus. Hvis stammerne fra patienterne og den mistænkte smitekilde alle tilhører en speciel variant som klart adskiller sig fra kontrolstammerne, styrker dette mistanken til den aktuelle kilde. Med til denne vurdering hører viden om stammens normale udbredelse (klonalitet) samt de inkluderede stammers epidemiologiske relationer.

I Danmark varetages de fleste typninger af fødevarer-bårne bakterier i samarbejde mellem Danmarks Veterinærinstitut og Afdeling for mave-tarminfektioner på Statens Serum Institut.

Påvisning og typemæssig karakterisering af fødevarer-bårne virus fundet hos mennesker varetages af Virologisk afdeling, Statens Serum Institut, medens Fødevarerdirektoratets laboratorium i Mørkhøj er i færd med at etablere metoder til påvisning af virus i fødevarer. For så vidt angår vand vil det være Miljøstyrelsen der henviser til et egnet laboratorium.

Ved udbrud af parasitære sygdomme henvises for humandiagnostikkens vedkommende til parasitologisk afdeling, Statens Serum Institut.

Begrænsninger ved laboriemetoderne

Laborieundersøgelser af fødevarer er i mange tilfælde ikke tilstrækkelige til at kunne identificere smitekilden. Dette kan skyldes:

- Prøvemateriale er ikke længere tilgængeligt, fordi det mistænkte fødevarer er fortæret, smidt ud eller solgt.

- Prøvemateriale findes, men relevant metodik for påvisning af agens eller toksiner er ikke tilgængelig
- Prøvemateriale findes, men analyserne giver falsk negative resultater, enten fordi metoderne ikke er sensitive nok til at påvise agens eller toksin, eller fordi agens er dræbt eller svækket på grund af opbevaring, behandling eller transport. Det kan, for eksempel, være overordentligt svært at finde virus, som ikke opformerer sig i fødevarer, eller *Shigella* bakterier, som smitter ved lav dosis og i virkeligheden ikke overlever særlig godt på de fleste fødevarer gennem længere tid. Ved bakterielle intoksikationer kan bakterierne være dræbt af varmebehandling, men præformede, termostabile toksiner har beholdt dens aktivitet og kan eventuelt påvises ved analyser. Direkte mikroskopi af prøvematerialet kan således være nyttigt.
- Udbrudsstammen isoleres fra den mistænkte fødevarer eller produktionsmiljø, men der kan alligevel rejses tvivl om at årsagen er afdækket, fordi typningsundersøgelser viser, at udbrudsstammen tilhører en almindelig variant som kan findes i mange kilder og miljøer. Typningsmetoder kan ofte lettere bruges til at udelukke en mistanke om en smitekilde (eller en udbrudsmistanke) end til at bekræfte den!

Desuden kan laborieundersøgelser med påvisning af agens og efterfølgende typningsundersøgelser være meget tidskrævende. I mange situationer må stammerne sammenlignes ved anvendelse af et batteri af metoder, og dermed kan konklusivt bevis fra typningen først foreligge sent i en udbrudsundersøgelse.

4.8.3 Analytisk epidemiologiske metoder - spørgeskemaundersøgelser

Her sammenlignes patienter og raske kontrolpersoner fra udbrudspopulationen ved hjælp af statistiske metoder med hensyn til hvad de har spist og gjort i den relevante inkubationsperiode for sygdommen, på en måde så betydende forskelle i eksponering kan afsløres. Bilag 2 beskriver de statistiske overvejelser, der må gøres.

En analytisk-epidemiologisk undersøgelse kan gøre det muligt at identificere smitekilden uafhængigt af laborieundersøgelserne. Sådanne undersøgelser bør igangsættes snarest muligt, parallelt med laborieanalyser og andet opklaringsarbejde.

I denne type undersøgelser tager man udgangspunkt i patienter som for nyligt har været syge, og interviewer dem om eksponeringer i inkubationsperioden. Patienterne sammenlignes med raske kontrolpersoner fra udbrudspopulationen som interviewes på samme måde.

Udarbejdelse af spørgeskema følger de samme principper som omtalt i afsnit 4.7. Det skal kraftigt understreges, at et skema, som tænkes anvendt ved et analytisk-epidemiologisk studie bør indeholde lukkede spørgsmål for at sikre kvalitet, stringens og analyserbarhed i bearbejdningen af data. Dette er i modsætning til det hypotesedannende interview, hvor det er i orden at indsamle nogle oplysninger gennem fri tekst. Det primære formål med den analytisk-epidemiologiske undersøgelse er hypotesetestning, og spørgsmålene bør derfor begrænses til at omhandle hypoteserne vedrørende den sandsynlige smitekilde. I de sjældne tilfælde, hvor der end ikke foreligger relativt brede hypoteser, kan en analytisk undersøgelse alligevel gøre det muligt at identificere smitekilden ved hjælp af et bredt anlagt spørgeskema. I dette tilfælde er der dog risiko for, at man ikke fanger årsagen, fordi de "helt rigtige" spørgsmål ikke blev stillet, eller at nogle irrelevante sammenhænge dukker op på grund af metodemæssige problemer eller statistiske tilfældigheder.

I det følgende afsnit omtales summarisk enkelte aspekter ved design, gennemførelse og analyse af analytisk-epidemiologiske undersøgelser.

Kohorte og case-kontrol undersøgelse. En analytisk epidemiologisk undersøgelse kan designes enten som en kohorte eller en case-kontrol undersøgelse. Bilag 2 beskriver kort forhold vedrørende statistiske aspekter.

En retrospektiv **kohorteundersøgelse** vil være det typiske design i et udbrud i en velafgrænset og „lukket“ udbrudsbefolkning, hvor nogle personer blev syge og andre forblev raske. De personer, som deltog i middagsselskabet, besøgte restauranten, deltog ved sportsstævnet, eller var indlagt på sygehusafdelingen i udbrudsperioden udgør kohorten. Det vil ofte være muligt og nødvendigt at interviewe alle personer som var til stede, både syge og raske personer.

En **case-kontrol** undersøgelse vil være det typiske design ved et udbrud i en større „åben“ population (et geografisk område eller hele landet). Her må man begrænse interview til et udvalg af raske personer og evt. også et udvalg af patienter.

Der er både lighedspunkter og forskelle mellem kohorteundersøgelsen og case-kontrol undersøgelsen. Den principielle forskel er, at i en case-kontrol undersøgelse måles graden af eksponering for syge hhv. raske, medens man i en kohorteundersøgelse er i stand til at bestemme sygdomsrisiko for de eksponerede og sammenligne denne risiko med den tilsvarende risiko for de ikke-eksponerede personer. Dermed kan den såkaldte relative risiko (RR) beregnes. Med andre ord, i kohorteundersøgelsen kan man

direkte bestemme hyppigheden af sygdom blandt personer der spiste f.eks. roastbeef. En sådan hyppighed eller risiko vil ikke direkte kunne bestemmes i en case-kontrol undersøgelse gennemført i en stor, åben population.

Kohorteundersøgelsen

Som nævnt vil **kohorteundersøgelsen** være det oplagte valg af undersøgelsesdesign ved et udbrud i en afgrænset og relativt overskuelig population. Populationen vil i reglen være f.eks. middagsgæsterne ved et selskab, men i nogle situationer bør man overveje at inddrage for eksempel personale eller lignede. Det vil være relativt let at redegøre for de relevante eksponeringer. Ved et udbrud i forbindelse med et middagsselskab, vil det typisk være relevant at spørge om samtlige ingredienser i middagen. Spørgeskemaets del vedr. eksponeringer vil da følge menukortet, men ofte vil det være relevant også at forsøge at kvantificere indtaget (for eksempel smagt på, spist ca. 1/2 portion, spist ca. 1 portion, spist mere end 1 portion).

Slutningsrækkefølge ved kohorteundersøgelse:

EKSPONERING → SYGDOM

Bilag 6 viser et eksempel på et skema, der har været anvendt ved en kohorteundersøgelse.

Det kan være et reelt problem at afgrænse syge personer fra raske. I modsætning til case-kontrol undersøgelsen hvor man i reglen vælger udelukkende at inkludere dyrknings-konfirmerede tilfælde vil i kohorteundersøgelsen (middagsselskabet) kun et fåtal af de syge have indsendt prøve og fået påvist det ætiologiske agens. Dermed er man ofte nødsaget til at udarbejde en **klinisk case definition**. Denne definition er typisk baseret på inkubationstid og symptomer. I praksis er der ofte en glidende overgang mellem de „rigtig syge“ (dvs. personer som opfylder case definition) og de „rigtig raske“. Desuden kan der i en udbrudspopulation optræde akut diarré af andre årsager. Tager man chancen og anvender den kliniske case definition og dermed inkluderer ikke-verificerede tilfælde vil den statistiske styrke øges, men samtidig vil gyldigheden (validiteten) blive dårligere. I mange situationer er det nødvendigt at ekskludere personer med milde sygdomsforløb, da det er umuligt at kalde dem for enten cases eller non-cases.

Ved analyse af en kohorteundersøgelse vil sammenhængen mellem eksponering og sygdom udtrykkes som en relativ risiko.

Statistisk analyse af kohorteundersøgelsen.

Hvis RR er signifikant større end 1 styrker dette

| To-gange-to tabel for retrospektiv kohorte | Antal personer | | Risiko (attack rate) |
|--|----------------|-----------|----------------------|
| | Syge | Ikke syge | |
| Spist roastbeef | a | b | $R_+ = a/(a+b)$ |
| Ikke spist roastbeef | c | d | $R_- = c/(c+d)$ |

Relativ risiko (RR) = R_+ / R_-

hypotesen om at en bestemt del af måltidet, f.eks. roastbeef var smitekilden. Dette forhold bliver yderligere styrket, såfremt hovedparten af de syge faktisk har været eksponeret for roastbeef (altså at $a/(a+c)$ er tæt på 1, se tabel). Såfremt RR ikke er signifikant forskellig fra 1, er det ikke sandsynligt, at roastbeef var smitekilden. **Det er sjældent, at en sammenhæng dukker op alene ved at udsørge de syge – information fra de raske er mindst lige så vigtig.** I praksis vil der ofte være personer, som er blevet syge uden med sikkerhed at erindre at have spist den pågældende fødevarer ligesom der ofte vil være mange personer, der har spist levnedsmidlet uden at være blevet syge – forskellen i modtagelighed for infektioner er meget stor. Dermed kommer sammenhængen først frem når der bliver lavet en samlet statistisk analyse af den ovenstående „to-gange-to tabel“.

Når man ser bort fra meget små kohorteundersøgelser kan data med fordel analyseres ved brug af et statistikprogram. Det gratis edb-program EPI INFO er velegnet til analyse af data i en epidemiologisk undersøgelse. Det kan hentes på internettet på adressen <http://www.cdc.gov/epiinfo/>

Case-kontrol undersøgelsen

Som nævnt vil case-kontrol undersøgelsen være det foretrukne designvalg ved et udbrud i en større "åben" population, men denne metode kan også bruges med fordel ved et udbrud i et større "lukket" miljø (f.eks. virksomhed, institution eller skole), hvor det er ineffektivt at undersøge hele populationen.

Cases som indgår i en case-kontrol undersøgelse vil typisk være patienter, som ved hjælp af mikrobiologiske undersøgelser og evt. typning med stor grad af sikkerhed kan antages at være en del af udbruddet. Udover dette vil case definitionen indeholde periode og sted samt evt. andre kriterier. En case definition kunne for eksempel være patienter, bosat på Fyn, med verificeret *Salmonella* Typhimurium DT12 infektion, med modtagedato for prøve eller kultur i en nærmere angivet periode. Hvis der er flere personer der opfylder case-definitionen fra en husholdning vil man typisk kun

Slutningsrækkefølge ved case-kontrol undersøgelse:

SYGDOM → EKSPONERING

lade den person, som først blev syg indgå i undersøgelsen. For at gennemføre et meningsfyldt interview bør tidspunkt for de første symptomer kendes med rimelig sikkerhed, ellers bliver det vanskeligt at afgrænse inkubationsperioden, hvor den sygdomsudløsende eksponering fandt sted. Patienter med kroniske diarre sygdomme bør i reglen ekskluderes fra undersøgelsen.

Kontrolpersoner skal opfylde flere vigtige kriterier

- De skal være raske, dvs. ikke haft symptomer på mave-tarm infektion eller fødevarerinfektion i den relevante periode
- De skal være modtagelige (ikke-immune) for infektion, hvilket i praksis betyder at de (1) ikke har haft en nylig episode med mave-tarm infektion og (2) ikke tidligere har haft den pågældende infektion
- De skal have haft risiko for at erhverve sig infektionen, det vil sige tilhøre udbrudspopulationen. I praksis vil det betyde at de for eksempel skal være bosiddende eller til stede i udbrudsområdet i den relevante periode. Desuden kan det være nødvendigt at indføre kriterier i form af køn og aldersgruppe. I et udbrud associeret med rejse til en bestemt destination, vil kontrolpersoner blive udvalgt blandt rejsende til samme destination i udbrudsperioden, og som forblev raske. I et udbrud blandt småbørn, vil kontrolpersoner ligeledes skulle udvælges blandt småbørn i samme område som cases. I et udbrud i Danmark vil både patienter og kontrolpersoner, der nylig har været i udlandet udgå.

Ved udbrud som rammer en større population vil det bedste være at vælge kontrolpersoner tilfældigt fra CPR-registreret. Som oftest vil man for hvert sygdomstilfælde vælge 1 til 4 kontrolpersoner med samme køn, omtrent samme alder og fra samme område som patienten. Dette kaldes „matchning“ – se også nedenfor. Man kan evt. få assistance til dette ved henvendelse til Dansk Zoonosecenter.

Såfremt det ikke er muligt eller ønskeligt at bruge CPR-registeret som ramme for at udtage en stikprøve af raske, kan andre strategier bruges:

- Lægen eller hospitalsafdelingen kan nominere potentielle kontrolpersoner fra egen praksis eller patientgruppe. Disse personer skal lide af sygdomme, som man antager **ikke** er associeret med den eksponering, som var årsag til udbruddet.

- Der kan vælges kontrolpersoner ved at gå fra dør til dør i patientens nabolag, eller telefonnumre kan vælges ved tilfældige opslag i telefonbogen eller lignende. I disse tilfælde skal der beskrives et system for en tilfældig udvælgelse af disse. Ellers kan udvælgelsen af kontrolpersoner blive meget subjektiv, og dermed kan der indsnige sig potentielle fejlkilder.
- Man kan bede patienterne om at nominere potentielle kontrolpersoner blandt sine bekendte. Denne metode er ganske enkel at gennemføre, men kan ikke anbefales. Patientens venner har som regel større risiko for at have været eksponeret for sygdomskilden end mere tilfældigt udvalgte kontrolpersoner, og dermed reduceres chancen for at påvise en sammenhæng mellem eksponering og sygdom.
- I en speciel udbrudsbefolkning, for eksempel en stor institution, et krydstogt-skib eller et stort rejseselskab, kan lister over beboere, passagerer eller hotelgæster udgøre rammen for udvælgelse af kontrolpersoner. Igen bør det kunne dokumenteres, hvordan disse lister bliver brugt.

Hvor mange personer skal der indgå i undersøgelsen? Sandsynligheden for at kunne påvise den ønskede sammenhæng (undersøgelsens statistiske styrke) afhænger af følgende faktorer:

- Antal patienter
- Antal kontrolpersoner per patient
- Størrelsen på den relative risiko / odds ratio forbundet med indtagelse af smitekilden
- Eksponeringsfrekvensen blandt raske personer
- Ønsket signifikansniveau (sædvanligvis 95%)

I et udbrud, hvor kilden er et relativt ualmindeligt produkt som er associeret med en høj sygdomsrisiko, vil en meget lille undersøgelse med stor styrke kunne påvise en sammenhæng. Omvendt er det ofte nødvendigt at gennemføre en stor undersøgelse hvis produktet er en type der spises af mange og kun forbundet med en lav sygdomsrisiko.

Såfremt størrelsen af risiko og eksponeringsfrekvensen ikke er kendt på forhånd er det vanskeligt at anslå, hvor mange patienter og kontrolpersoner der skal inkluderes i undersøgelsen. Den statistiske styrke kan øges ved at øge antallet af kontrolpersoner per

case, men det er langt mere effektivt at øge antallet af patienter. Dette kan for eksempel ske gennem aktiv smitteopsporing (casefinding).

I de fleste **udbrud** er der en høj sygdomsrisiko forbundet med indtag af smitekilden, og det er i disse situationer muligt at gennemføre en case-kontrol undersøgelse med 10-20 patienter. I modsætning til udbrud vil udredninger af risikofaktor for sporadiske tilfælde kræve væsentlig større undersøgelsespopulationer.

Ved hjælp af et computerprogram som EPI INFO er det muligt at bestemme den ideelle størrelse af undersøgelsen.

Statistisk analyse af case-kontrol undersøgelsen.

Ved analyse af case-kontrol undersøgelsen vil sammenhængen mellem eksponering og sygdom udtrykkes som en odds ratio. Da man ikke ved, hvor mange personer som i realiteten er blevet eksponeret for smitekilden, kan sygdomsrisikoen for eksponerede hhv. ueksponerede (RR) ikke direkte beregnes. Derimod kan odds for at være blevet syg beregnes. Forholdet mellem disse odds betegnes odds ratio. Under visse forudsætninger, som man ikke vil beskrive her, er denne odds ratio et godt estimat af den relative risiko. Odds ratio beregnes som krydsproduktet i „to-gange-to tabellen“, og fortolkes på samme måde som den relative risiko.

Det skal understreges, at såfremt undersøgelsen inkluderer de relevante spørgsmål, og i øvrigt er veldesignet og vel udført, vil relevante sammenhænge dukke op i de simple analyser af „to-gange-to tabeller“.

Til sidst skal det fremhæves, at sandsynligheden for at en statistisk association fra et case-kontrol eller kohortestudie afspejler en årsagssammenhæng øges hvis:

- Sammenhængen er biologisk og teknologisk plausibel
- Resultaterne er i overensstemmelse med de andre undersøgelser, for eksempel laboratoriefund og inspektion
- Risikoestimatet (OR eller RR) er højt
- En stor andel (men ikke nødvendigvis alle) af de syge er eksponerede
- Der evt. kan påvises en dosis-respons sammenhæng

| To-gange-to tabel for case-kontrol studie | Antal personer | | Odds |
|---|----------------|-----------|-------------|
| | Syge | Ikke syge | |
| Spist røget filet | a | b | $O_+ = a/b$ |
| Ikke spist røget filet | c | d | $O_- = c/d$ |

Odds ratio (OR) = O_+ / O_- , dvs. det samme som krydsproduktet ad/bc

Begrænsninger ved analytisk-epidemiologiske undersøgelser

Analytisk-epidemiologiske metoder kan ikke anvendes såfremt:

- Alle de tilstedeværende blev syge (ingen raske personer)
- Alle spiste **lige meget** af de retter, som blev serveret
- Der er for få patienter eller kontrolpersoner

Analytisk-epidemiologiske metoder kan være problematiske at bruge såfremt udbruddet er associeret med et meget populært fødeemne, som er vanskeligt at afgrænse eller tilbagespore, og det sygdomsfremkaldende agens ligeledes er almindeligt forekommende.

Chancen for succes er meget reduceret, såfremt man som udgangspunkt ikke har nogle gode hypoteser. Derfor bør vigtigheden af det hypotesedannende forarbejde ikke undervurderes.

4.9 Eliminér smitekilden og bryd smittevejene. Iværksæt forebyggende foranstaltninger.

For at standse udbruddet er det nødvendigt at eliminere smitekilden og bryde smittevejene. Undervejs i efterforskningen vil det ofte være nødvendigt at iværksætte øjeblikkelige tiltag på baggrund af foreløbige resultater, for at standse eller begrænse udbruddet.

Et vigtigt formål med udbrudsefterforskning er at hindre, at de uheldige forhold som gjorde udbruddet muligt, gentager sig. Udredningen er ikke fuldført før forebyggende tiltag er sat i værk, og det er kontrolleret om disse følges op på en effektiv måde. Et eller flere af følgende tiltag kan være aktuelle i en given fødevarevirksomhed for at standse udbruddet eller forebygge gentagelse:

- Påbud om udbedring af problematiske forhold
- Destruktion, beslaglæggelse, lukning, omsætningsforbud, importforbud
- Vask og desinfektion, indskærpelse af hygiejnerutiner
- Sygemelding eller omplacering af personale, herunder eventuelt krav om kontroldyrkning af afføring
- Justering af egenkontrol
- Forandring af regelsæt og retningslinier

I visse tilfælde kan et eller flere af følgende tiltag være nødvendige:

- Vaccination (hepatitis A, tyfus, kolera) eller passiv immunisering (hepatitis A)
- Lukning af daginstitutioner eller andre institutioner
- Lukning af vandforsyning, kloring af drikkevand, udstedelse af kogepåbud eller andre tiltag.
- Informationskampagner og oplysningsarbejde

Tiltag rettet mod fødevarevirksomheder vil normalt blive varetaget af fødevareregionerne med hjemmel i fødevarerlovgivningen. Vandbårne udbrud varetages af kommunerne i samarbejde med embedslægerne. I sjældne tilfælde kan embedslægen iværksætte tiltag med hjemmel i epidemiloven. Ved større udbrud som angår flere fødevareregioner, skal Fødevareinspektariatet vurdere omsætningsforbud eller eventuelle andre tiltag.

Tilbagesporing til en smitekilde skal normalt ske i det omfang, det vurderes at være nødvendigt for at undgå flere sygdomstilfælde og eliminere smitekilden. I nogle tilfælde f.eks. ved fund af usædvanlige patogener for fødevarer; patogener omfattet af særlige regler (f.eks. multiresistent *Salmonella Typhimurium* DT104) samt ved sygdomstilfælde med et særligt alvorligt forløb, kan det være indiceret at søge at spore den involverede fødevare endnu længere tilbage for at identificere og eliminere primærkilden til et udbrud. Hvis man på den måde kan identificere årsagen til udbruddet, kan det tilsvarende være relevant at følge den pågældende råvare fremad i distributionssystemet (*trace-forward*). På den måde kan flere tilfælde af fødevarerbåren sygdom forebygges, og der kan opnås større kendskab til smitteudbredelsesmekanismer.

4.10 Rapportér resultater

Udredning af fødevarerbårne sygdomsudbrud bør afrapporteres skriftligt. Formålet hermed er at sikre dokumentation for hvad man har foretaget sig (herunder dokumentation til eventuelle juridiske formål), at dokumentere forekomsten af et sundhedsproblem i befolkningen og bidrage til forbedring af den fremtidige indsats. Modtagerne af rapporten er først og fremmest de offentlige myndigheder samt eventuelt involverede fødevarevirksomheder. Ved en del udbrud kan det være aktuelt at informere befolkningen gennem massemedier, og ligeledes at informere enkeltpersoner der er ramt af udbruddet, særlig de som har bidraget til opklaringen.

Rapporten må ikke indeholde oplysninger, der gør det muligt at identificere enkeltpersoner. Fortrolige oplysninger om driftsforhold eller produktionsrutiner i virksomhederne må ikke omtales. I udvalgte tilfælde vil det være relevant at publicere resultaterne i EPI-NYT, Zoonose-NYT, i fagtidsskrifter eller i kollegiale ERFA-baser.

Fødevareregionerne rapporterer til Fødevarerregionens direktorat på eget skema (se bilag 5.3). Det er ønskeligt, at foreløbige oplysninger om udbruddet sendes til Fødevarerregionens direktorat så tidligt som muligt i opklaringsfasen som første varsel. Senere fremsendes den endelige rapport. Se i øvrigt afsnit 4.3 om informationsveje.

Disposition til en rapport

- 1. Resumé**
- 2. Indledning**
- 3. Baggrund**
- 4. Metoder**
 - a. Epidemiologiske
 - b. Tilsynsmæssige
 - c. Laboratoriemæssige og kliniske
- 5. Resultater**
 - a. Epidemiologiske
 - b. Tilsynsmæssige
 - c. Laboratoriemæssige og kliniske
- 6. Diskussion**
- 7. Konklusion**
- 8. Anbefalinger**

Bilag i form af supplerende dokumentation

5. Ophævelse af tidligere vejledning

Med ikrafttræden af „Vejledning i opklaring af fødevare- og vandbårne sygdomsudbrud, marts 2002“ bortfalder „Vejledning om information ved udbrud af fødevarebårne sygdomme“.

BILAG 1

Praktiske forhold vedrørende interview

Interview kan gennemføres på flere forskellige måder. Et **telefoninterview** er en ganske effektiv og hurtig måde at indhente de nødvendige oplysninger på, og giver mulighed for at opnå relevante supplerende oplysninger. I forbindelse med case-kontrol undersøgelser med det formål at bestemme risikofaktorer for sporadiske sygdomstilfælde har Dansk Zoonosecenter gode erfaringer med at udsende et papirspørgeskema forud for interviewet. Dermed har respondenterne haft mulighed for at forberede sig, og evt. snakke med ægtefælle eller andre om fødevareeksponeringer. I en udbrudssituation vil det ofte være tidskrævende at benytte sig af denne fremgangsmåde.

Patienter og raske personer, som har deltaget i en begivenhed, hvor et antal deltagere er blevet syge, vil som regel have stor forståelse for at blive kontaktet med henblik på deltagelse i interview. Derimod vil tilfældigt udvalgte kontrolpersoner naturligvis spørge

om formålet med interviewet, og måske undre sig over, hvorfor netop de blev udvalgt. Derfor er det nødvendigt at udarbejde en skriftlig instruks, hvoraf det fremgår hvordan interviewerens præsenterer sig selv, forklarer om omstændighederne og formålet ved interviewet, procedurer, samt giver vejledning til nogle hyppigt forekommende spørgsmål.

Det skal understreges overfor personer, som kontaktes, at deltagelse er frivillig og at de indhentede oplysninger vil blive behandlet fortroligt.

Tekstboksen i dette afsnit viser "Interviewerens mange bud". Disse "bud" er relevante i forhold til besvarelse af spørgeskema med lukkede kategorier af svarmuligheder. I det hypotesedannende interview, vil der ofte være mere åbne spørgsmål, hvor det er nødvendigt at tilføje ting til et spørgsmål og få respondenterne til aktivt at uddybe forhold vedr. udbruddet.

Interviewerens mange bud

1. Jeg er velforberedt: Behersker skema og instruktion, ved hvem jeg skal tale med.
2. Jeg ved hvordan jeg skal præsentere mig (navn, institution, brev, undersøgelse).
3. Jeg sikrer mig, at det er den rette person, jeg interviewer.
4. Jeg har tænkt over, hvordan jeg skal besvare spørgsmål og indvendinger fra den der søges interviewet (f.eks. "Hvorfor netop mig – Det har jeg ikke forstand på – Jeg har ikke tid – Hvor har du mit navn fra" etc.).
5. Undlad at fremlægge din egen mening.
6. Undgå at forklare, fortolke eller tilføje ting til et givet spørgsmål.
7. Undgå at affyre spørgsmål, som var det en afhøring.
8. Undgå at udtrykke overraskelse, glæde eller uenighed med respondentens svar.
9. Undgå at gennemføre interviewet i et forceret tempo.
10. Undgå at din stemme mister kraft ved afslutningen af en sætning og at du afsnupper ordenes endelser.
11. Undgå at hæve eller forstærke din stemme på specielle steder i sætningen.
12. Undlad at foreslå bestemte svar.
13. Sørg at være objektiv, naturlig, venlig og at forsikre respondenterne om, at hans/hendes mening er af betydning.
14. Sørg at stille hvert eneste spørgsmål på nøjagtig den måde, det er skrevet.
15. Sørg at læse introduktionerne ord for ord og stil spørgsmålet uden at der forekommer unaturlige pauser.
16. Sørg at tillade respondenterne frihed til at udtrykke sin mening og samtidig styre interviewet mod målet uden at diskutere med respondenterne.
17. Sørg at tale med moderat hastighed, klart og flydende.
18. Acceptér mærkelige svar.

Det er meget vigtigt, at både spørgeskema og instruks udarbejdes i samarbejde mellem de parter der indgår i udbrudsgruppen. Da spørgeskema både indeholder oplysninger om helbredsforhold og fødevarer bør både embedslæge, mikrobiolog og fødevareregion inddrages i denne del af udbrudsundersøgelsen. Det er også nødvendigt at tage beslutning om hvorvidt interviewene bør gennemføres fra "de centrale aktører" (for eksempel Dansk Zoonosecenter) eller decentralt. Interview bør koordineres for at forhindre at de samme patienter kontaktes mange gange. I den forbindelse bør det nævnes, at Statens Serum Institut, som en del af den rutinemæssige overvågning interviewer patienter med væsentlige patogener som VTEC og pentaresistent *Salmonella* Typhimurium. Dette skema er dog ikke af en detaljeringsgrad, som muliggør anvendelse i et analytisk-epidemiologisk studie.

Det er ofte nødvendigt at inddrage aftener og weekender for at træffe folk hjemme.

Der er alternativer til telefoninterviewet. Et **selv-administreret spørgeskema**, der kommer med posten og tilbagesendes af respondenterne, er en nem måde at indsamle data. Det kan anvendes i en kohorteundersøgelse, men vil sjældent være anvendeligt i case-kontrol undersøgelse. Dertil er der for stor tidsforsinkelse, for dårlig kvalitet af data, og for stor risiko for misforståelser.

Et **opsøgende person-til-person interview**, hvor personerne besøges i hjemmet er meget ressourcekrævende, og ikke realistisk at gennemføre i en større undersøgelse. Derimod kan dette være en vældig god idé ved de indledende hypotesedannende interviews.

BILAG 2

Statistisk signifikans samt kilder til bias og confounding

Når man beskriver en statistisk signifikant sammenhæng, beskriver man en sammenhæng, som det er meget usædvanligt at finde alene ved tilfældighedernes spil. En p-værdi på 0,001 eller 0,1% betyder at et fund, som er mindst lige så ekstremt som det observerede, kun vil forekomme 1 ud af 1000 gange under antagelse af, at der kun er en tilfældig sammenhæng. Det er, med andre ord, meget usandsynligt at observationen er en tilfældighed ("nulhypotesen er forkastet"). Dermed kan en formodning om en sammenhæng være styrket. I epidemiologi fokuserer man ikke på $p=0,05$ som en magisk grænse mellem signifikant og ikke signifikant, men udtrykker hellere risikoestimatet og dets 95% sikkerhedsinterval. For eksempel vil et fund af en odds ratio på 17,1, med et sikkerhedsinterval (95% *confidence interval*, CI) fra 0,98 til 35,37 fortælle os, at der er en association mellem eksponering og sygdom, men at den er meget usikkert bestemt. Det sande, men ukendte estimat kan meget vel være i nærheden af den nedre grænse 1 (hvormed der næppe er en sammenhæng), men den relative risiko for sygdom kan meget vel også være væsentligt højere end 17. Dermed bruger man resultatet fra den epidemiologiske undersøgelse til at kvalificere hypotesen, i modsætning til blot at forkaste mulighed for association.

Bias

Det er videre nødvendigt at understrege, at en association fundet gennem en analytisk epidemiologisk undersøgelse ikke nødvendigvis afspejler en kausal (årsag) sammenhæng. Den kan skyldes statistiske tilfældigheder, men også systematiske fejlkilder ved planlægning og udførelse af interview eller ved selektion af syge og raske. En vigtig form for bias er *recall bias*, altså det forhold, at folk sjældent kan huske præcist hvad de har spist på hvilke dage, når de skal huske lang tid tilbage. Denne form for bias vil i reglen give et mere konservativt (tæt på 1) risikoestimat, men hvis folk har en selektiv hukommelse kan der også opstå falske associationer. Den bedste måde at undgå *recall bias* er ved at være tidligt ude (inkludere friske eller "incidente" cases), strukturere spørgeskema så hukommelsen lettes, samt kun medtage relevante og lukkede spørgsmål.

Confounding

En association vil også kunne opstå ved samvariation med andre faktorer. Denne samvariation betegnes **confounding**. En "confounder" er en faktor, som både er associeret med eksponering og sygdom, men som ikke er ligeligt fordelt mellem eksponerede og

ueksponerede personer, og heller ikke er en del af den årsagskæde der leder fra eksponering til sygdom. I et udbrud associeret til indtag af fast-food kan man for eksempel forestille sig, at mange faktorer og fødevareeksponeringer associeret til "fast-food livsstil" vil dukke op som associeret til sygdom. Et andet eksempel er, at eksponering for leverpostej automatisk vil øge chancen for at være eksponeret for sky, ristede løg og agurk. Dermed kan sådanne faktorer komme frem i analysen, selvom de intet har med den reelle årsags-sammenhæng at gøre.

Det er muligt både i design og analyse at kontrollere for confounding. Dette kan bl.a. ske ved:

- **Matchning.** Matchning på f.eks. køn, alder og område sikrer at disse faktorer bliver balanceret mellem cases og kontroller. Når der matches, løber man dog en risiko for at "overmatche". Personer fra samme bopæl eller kommune har større risiko for at have være eksponeret for sygdomskilden end mere fjernboende kontrolpersoner. Dermed kan spørgsmålet om tilstedeværelse eller fravær af sygdom mere være relateret til andre forhold (f.eks. immunitet) end eksponering. Dette vil for eksempel være tilfældet ved et vandbåret udbrud, hvor cases og kontroller nærmest per automatik kommer til at dele samme vandkilde, og kun ved en nøje bestemmelse af vandindtag vil en eventuel sammenhæng mellem eksponering og sygdom kunne vises (dosis-respons sammenhæng). Ved matched design bør der tages højde for dette i analysen, men en beskrivelse af metoder for matched analyse er udenfor rammerne af denne publikation.
- **Restriktion.** Ved at afgrænse populationen, hvorfra cases og kontroller udvælges, kan undersøgelsens validitet styrkes og risiko for confounding eller bias undgås. I et udbrud blandt voksne, kan man for eksempel vælge at udelukke børn under 2 år, idet man antager at anden smitte end den relevante kan spille en rolle her. Personer der er i en meget høj eller lav risiko for en sygdomsepisode kan man under visse omstændigheder vælge at udelukke.
- **Analysen.** Den vigtigste kontrol for confounding foregår som regel i analysen. Data kan analyseres stratificeret eller ved brug af multivariate modeller som logistisk regression. En beskrivelse af disse metoder er udenfor rammerne af denne manual.

BILAG 3

Oversigt over mikroorganismer, parasitter og kemiske forbindelser, der bør overvejes som årsag til fødevare- og vandbårne sygdomsudbrud

I bilaget er anført de agens, som kan forventes at optræde som årsag til vand- og fødevarebårne sygdomsudbrud under danske forhold. En del af de nævnte agens optræder ikke under normale forhold i Danmark, men er set i forbindelse med import af fødevarer. Disse er nævnt i det omfang de er vurderet at kunne forekomme. Listen er således ikke udtømmende og kan alene anvendes som en rettesnor. Meget sjældne årsager eller agens, der ikke er optrådt i Danmark i mange år er ikke nævnt.

Vand:

Bakterier:

Campylobacter jejuni / *Campylobacter coli*
Salmonella spp.
Yersinia enterocolitica
 Patogene *Escherichia coli*
 Verotoksinproducerende *Escherichia coli*, (specielt serotype O157)
Mycobacterium, atypiske
Legionella
Aeromonas hydrophila

Parasitter:

Giardia lamblia
Cryptosporidium parvum

Virus:

Calicivirus (Norwalk-lignende virus, small round structured viruses)
 Rotavirus
 Astrovirus
 Adenovirus
 Enterovirus
 Hepatitis A virus

Fødevarer:

Bakterier:

Aeromonas hydrophila
Bacillus cereus
Campylobacter spp.
Clostridium botulinum
Clostridium perfringens
Escherichia coli
E. coli enterotoxigene (ETEC)
E. coli enteropatogene (EPEC)
E. coli O157:H7 (VTEC)
E. coli enteroinvasive (EIEC)
E. coli verotoksinprod. (VTEC)

Listeria monocytogenes
Salmonella Typhi og Paratyphi
Salmonella spp. (zoonotiske)
Shigella spp.
Staphylococcus aureus
Vibrio cholera (O1, O139; non O1, non O139)
Vibrio parahaemolyticus
Vibrio vulnificus
Yersinia enterocolitica

Virus:

Calicivirus (Norwalk-lignende virus, small round structured viruses)
 Rotavirus
 Astrovirus
 Adenovirus
 Hepatitis A virus
 Hepatitis E virus
 Poliovirus

Parasitter

Cryptosporidium parvum
Giardia lamblia
Toxoplasma gondii
Taenia saginata (oksens bændelorm)
 Anisakis
 Trichinella spiralis

Algetoksiner

Amnesic shellfish poison (ASP)
 Azaspiracid shellfish poison (AZP)
 Ciguatera fish poison (CFP)
 Diarrhoea shellfish poison (DSP)
 Neurotoxic shellfish poison (NSP)
 Paralytic shellfish poison (PSP)

Naturligt forekommende toksiner

Curcubitacin (squash)
 Giftige svampe
 Giftige droger
 Giftige fisk, f.eks. pufferfish *
 Lektiner (bønner)
 Biogene aminer (f.eks. histamin)
 Ufordøjelige vokstyper i oliefisk*

Kemiske stoffer

Tungmetaller
 Bekæmpelsesmidler
 Rengørings- og desinfektionsmidler

* Disse agens bør overvejes, hvor der er tale om importerede produkter.

BILAG 4

Oversigt over sygdomssymptomer og differential-diagnoser

Akutte symptomer ved fødevarebåren infektion

En detaljeret beskrivelse af infektionsdosis, inkubationstid, symptomer, varighed og epidemiologiske forhold, inklusive mulige smitekilder, ved akutte fødevarebårne sygdomme, findes blandt andet i bogen Control of Communicable Diseases Manual, James Chin Editor, 17th Edition, 2000, American Public Health Association, Washington.

De generelle symptomer inkluderer kvalme, opkast, hovedpine, feber, mavesmerter, diarré, evt. forstoppelse (toksisk paralyse), dvs. ændret afføringsmønster. Specielt hos patienter i kemoterapeutisk behandling med nedsat antal hvide blodlegemer kan der forekomme bakteræmi med sepsis symptomer i form af

høj feber > 40°C kulderystelser, cyanose og blodtryksfald uden gastrointestinale symptomer.

Symptomer på fødevareforgiftning opstår fra timer til uger efter indtagelse af kontaminerede fødevarer afhængig af ætiologi og patientens naturlige modstandskraft. Præformerede toksiner i fødevaren medfører akutte symptomer få timer efter indtagelse, mens infektion via patogene bakterier medfører symptomer 12-74 timer efter indtagelse bl.a. afhængig af antal inficerende bakterier. Symptomer på virale infektioner efter indtagelse af en fødevare vil sandsynligvis debutere i løbet af 1-2 dage og ved parasitære infektioner som amøbeinfektion forekommer symptomerne fra 1 til flere uger efter.

Kliniske symptomer og debuttidspunkt ved vand- og fødevarebårne forgiftninger og infektioner

Øvre gastrointestinale symptomer (kvalme, opkast) dominerer

| Omtrentlige debut tidspunkt | Dominerende symptomer | Associeret agens |
|---------------------------------|---|--|
| < en time | Kvalme, opkast, smagsforstyrrelse, brændende smerte i mundslimhinde smerte i mundslimhinde | Metal salte |
| 1-2 timer | Kvalme, opkast, cyanose, hovedpine, svimmelhed, åndenød, rystelser, almen svaghed, bevidsthedstab | Nitrit |
| 0,5-6 timer, (middel 2-4 timer) | Kvalme, opkast, diarré, mavekrampe med voldsomme smerter | <i>Staphylococcus aureus</i> enterotoksin, ASP,DSP, pectenotoksiner samt azaspiracider |
| 1-6 timer | Opkast, mavekramper/smerter, diarré & kvalme | <i>Bacillus cereus</i> |
| 6-24 timer | Kvalme, opkast, diarré, tørstfornemmelse, pupil dilatation, kollaps, bevidstløshed | Giftige svampe |
| 24-48 timer | Kvalme, opkastning, diarré | Virus |

Nedre gastrointestinale symptomer (mavekrampe, diarré) dominerer

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| 2-36 timer (middel 6-12 timer) | Mavekrampe, diarré, pustilblandet afføring, af og til kvalme og opkast | <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Bacillus cereus</i> og svært forurenede mad (>10 ⁷ mikroorganismer / ml (g) føde) |
| 12-74 timer (middel 18-36 timer) | Mavekrampe, diarré, opkast, feber, kulderystelser almen dårlig, kvalme, hovedpine. Evt. blodige diaréer, <i>Vibrio vulnificus</i> associeret med hudsår <i>Yersinia enterocolitica</i> ofte med symptomer svarende til appendicitis | <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> , <i>Escherichia coli</i> , andre <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Aeromonas hydrophila</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Vibrio cholera</i> , <i>Vibrio vulnificus</i> , <i>Vibrio fluvialis</i> |
| 24-48 timer | Diarré, feber, opkast, mavesmerter, alment påvirket ofte tillige respirations symptomer | Enterovirus |
| 1-6 uger | Mucøse afføringer, fedtede, mavesmerter og væggtab | <i>Giardia lamblia</i> |
| 1 - adskillige uger | Mavesmerte, diarré, blodig, forstoppelse, hovedpine almen utilpashed og træthedsfønmelse | <i>Entamoeba histolytica</i> |
| 3-6 måneder | Nervøsitet, søvnløshed, sultsmerter, anoreksi, væggtab, mavesmerter og af og til diarré | <i>Taenia saginata</i> , <i>Tania solium</i> |

Neurologiske symptomer (synsforstyrrelser, svimmelhed, paralyse)

| | | |
|------------------|---|---|
| < 1 time | Brændende føleforstyrrelser/ følelsesløshed, sløvhed, respirationsstop, feber, kulderystelser, mavekrampe, opkast, diarré, bevidstløshed, kramper | Algetoksiner (PSP) |
| | Diarré, synsforstyrrelser, brystmerter, cyanose, kramper | Organisk fosfat |
| | Eksessiv spyttsekretion, opkast, svedtendens, diarré, uregelmæssig puls, kontraherede pupiller, astmatisk respiration | Fluesvampe |
| | Føleforstyrrelser, svimmelhed, mave-tarm blødning, hudreaktion, øjenparese, refleks tab, lammelse | Tetrodo toksiner |
| 1-6 timer | Følelsesløshed, diarré, svimmelhed, mundtørhed, muskelsmerter, dilaterede pupiller, synsforstyrrelser, lammelse | Ciguatera toksin, PSP, ASP, NSP |
| | Kvalme, opkast, sløvhed, svimmelhed, anorexi, væggtab konfusion | Klorineret hydrocarbon (insekticider, pesticider) |
| 2 timer - 6 dage | Svimmelhed, dobbeltsyn, sløret syn, manglende lysrefleks, synkebesvær, talebesvær, vejrtrækningslammelse | <i>Clostridium botulinum</i> neurotoksin |

| | | |
|---|---|--|
| > 72 timer | Følelsesløshed, muskelsvaghed, spastisk paralyse, synsforstyrrelser, blindhed, bevidstløshed | Organisk kviksølv |
| Allergiske symptomer (Ansigts „flush“, kløe) | | |
| < 1 time | Hovedpine, svimmelhed, kvalme, opkast, halsbrand, ansigtsødem og rødme, brændende fornemmelse på tunge og læber, mavepine, generaliseret kløe | Histamin og andre biogene aminer |
| | Følelsesløshed omkring munden, prikkende fornemmelser, blussen, svimmelhed, hovedpine, kvalme | Mononatrium glutamat |
| | Opblussen, varmfornemmelse, kløe, mavesmerter, hævelse i ansigt og på knæ | Nikotin syre |
| Generaliseret infektionssymptomer (feber, kulderystelse, almen dårlig, smerter, hævede lymfeknuder) | | |
| 7-28 dage | Feber, hovedpine, alment påvirket, hoste, kvalme, opkast, forstoppelse, mavesmerter, kulderystelser, exanthem abdominalt, sent blodige afføringer | <i>Salmonella</i> Typhi |
| 10-13 dage | Feber, hovedpine, muskelsmerter, udslet <i>Toxoplasma gondii</i> | |
| Varierende debut | Feber, kulderystelser, hovedpine, ledsmerter, hævede lymfeknuder, påvirket almenbefindende | <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Salmonella species</i> , <i>Salmonella dublin</i> , <i>Leptospira species</i> . |

Alfabetisk oversigt over hyppige årsager til sygdom efter indtagelse af fødevarer og/eller drikkevand

Bakterier:

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Aeromonas enteritis

Aeromonas hydrophila enterotoksin (cytotoksin)

24-48 timer

Vandig diarré, abdominal krampes, let feber, opkast

Dage til uger

Almindelig i vand, i mange fødevarer

Fisk, skaldyr, snegle, drikkevand

Hele verden

Opportunistisk patogen

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Bacillus cereus gastroenteritis

Bacillus cereus varmelabil toksin (diarré) og varme stabilt toksin (opkastning) præformeret i fødeemner

1-5 timer (opkast) 8-16 timer (diarré)

Akut diarré, kvalme abdominal smerte, opkast

| | |
|--------------------------------------|---|
| Varighed | Diarré 24-36 timer, opkast 24-36 timer |
| Reservoir/kilde | Jordbakterie |
| Transmission & associerede fødevarer | Alt mad der er kontamineret med sporer fra <i>Bacillus</i> specielt ris, pulver, krydderier |
| Forekomst | Hele verden |
| Sygdomsbetegnelse | Botulisme |
| Ætiologi | <i>Clostridium botulinum</i> varelabil neurotoksin |
| Inkubationstid | 12-36 timer, varierer fra timer til 8 dage |
| Symptomer | Opkast, abdominal smerter, træthed, muskelsvaghed, hovedpine, synsforstyrrelser, respirations- og hjertesvigt |
| Varighed | Dage til 8 måneder |
| Reservoir/kilde | Jord, tarmkanal i fisk, dyr, fugle og insekter |
| Transmission & associerede fødevarer | Indtag af føde med præformeret neurotoksin, ex. grøntsager, fisk kød - honning ved „infant botulism“ |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | 5-10% mortalitet |
| Sygdomsbetegnelse | Campylobacteriose |
| Ætiologi | <i>Campylobacter jejuni</i> og <i>C. coli</i> , evt. andre. |
| Inkubationstid | 2-5 dage (1-11 dage) |
| Symptomer | Feber, abdominal smerter, kvalme, diarré fra diffus vandig til slimede blodige |
| Varighed | Op til 10 dage, udskilles 2-7 uger efter |
| Reservoir/kilde | Katte, hunde, svin, kvæg, får, kyllinger og fourenet vand |
| Transmission & associerede fødevarer | Indtagelse af kontamineret mad, f.eks. kyllinger, oksekød, svinekød, forurenede drikkevand, kontaktilfælde fra dyr og mennesker. |
| Forekomst | Hele verden, en af de hyppigst rapporterede fødebårne sygdomme i industrialiserede lande, hyppig årsag til barnediarré og rejsediarré. |
| Kommentar | Børn og yngre mest udsat for at få infektionen. Krydskontamination er af stor betydning p.g.a. lav infektionsdosis |
| Sygdomsbetegnelse | <i>Clostridium perfringens</i> enteritis |
| Ætiologi | <i>Clostridium perfringens</i> enterotoksin |
| Inkubationstid | 8-24 timer |
| Symptomer | Mavesmerter, diarré, sjældnere opkast og feber |
| Varighed | 1-2 dage |
| Reservoir/kilde | Jord, støv, fækalier fra dyr og mennesker, animalsk føde |
| Transmission & associerede fødevarer | Færdiglavet mad der er opbevaret ved temp > 10°C < 65°C så bakteriens sporer kan spire ud til vegetative celler der producerer toksin, når de danner sporer i tarmen |
| Forekomst | Hele verden |
| Sygdomsbetegnelse | <i>Escherichia coli</i> infektion |
| Ætiologi | <i>E. coli</i> , EPEC, ETEC, EIEC, VTEC (EHEC) mange forskellige serotyper |
| Inkubationstid | 1-8 dage |
| Symptomer | EPEC: opkast, abdominal smerter, diarré, feber ETEC: Enterotoksiner medfører diarré, mavekrampe, opkast, sjældent shock EIEC: Invaderer epitelceller og giver feber, alvorlige mavesmerter, diarré |
| Varighed | 10% med blod og mucus VTEC: Diarré, vandige der kan blive blodige slimede (hæmorrhagisk colit) og føre til HUS (hæmolytisk uræmisk syndrom) med akut nyresvigt. |
| Reservoir/kilde | EPEC- EIEC og VTEC: dage til uger, ETEC: 3-5 dage Kan udskilles fra måneder til år efter sygdom |
| Transmission & associerede fødevarer | VTEC hos drøvtyggere (kvæg) de andre overvejende mennesker EPEC-ETEC-EIEC, fækkalt forurenede mad og vand. ETEC hyppig i rejse-diarré, VTEC (zoonose) transmitteres via kød, upasteuriseret mælk og andre fækkalt forurenede fødevarer |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | VTEC hovedsagligt hos børn og ældre |

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Listeriose

Listeria monocytogenes

Fra dage til uger

Influenza lignende symptomer, feber, hovedpine, sjældnere gastrointestinale symptomer

Dage til uger

Vand, jord, affald, rådne grøntsager, alle dyr, ca 5% af raske mennesker

Råmælk, ost, grøntsager, perinatal infektion

Hele verden

Fostre (trans-placental infektion) og nyfødte og ældre immunosupprimerede patienter risikerer bakteriemeningit med 30% mortalitet. Bakterien vokser ved 4°C

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Salmonellose

Salmonella species zoonotiske typer, ikke Typhus og Paratyphus

6-48 timer, op til 4-5 dage

Feber, hovedpine, kvalme, opkast, diarré

3-6 dage, af og til uger

Alle dyr, fra husdyr til kæledyr til vilde dyr og rekonvalscnt patienter

Al føde produceret fra husdyr, æg, fjerkræ, kød, fækalt

(vand)kontamineret føde, krydderi, frugt, salat, chokolade, cacao

Hele verden

Immunosupprimerede, patienter i antibiotika behandling samt antacida behandling øger risiko for infektion

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Tyfus/ Paratyfus

Salmonella typhi - *Salmonella paratyphi* type A-C

10-20 dage (3 dg - 8 uger)

Systemisk infektion karakteriseret ved septisk temperatur, hovedpine, obstipation udslet og mavesmerter. Senere i forløbet diarré

Variierende

Mennesker

Fødevarer der er humant fækalt forurenet,

råmælk, kød, skaldyr (østers, muslinger), grøntsager og salat

Hyppigt i udviklingslande sjældent i industrialiserede lande

Livslang bærertilstand kan forekomme. Mortalitet ca 6% i industrialiserede lande

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Shigellose (bacillær dysenteri)

Shigella dysenteriae, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*

1-3 dage, op til en uge

Abdominalsmerter, opkast, feber, diarré varierende fra vandige (sonnei) til blodige dysenteriske (dysenteriae) og i mindre grad flexneri og boydii

Variierende

Mennesker

Fødevarer der er humant fækalt forurenet

Hyppigt i udviklingslande sjældent i industrialiserede lande

Infektionsdosis er mindre end ved *Salmonella* (< 1000 bakterier/ml)

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

***Staphylococcus aureus* intoksikation**

Staphylococcus aureus enterotoksin (relativt varmestabilt, tåler kogning > 1 time)

2-6 timer

Forgiftning kan debutere akut og voldsomt, med alvorlig kvalme, kramper, opkast, alment ildebefindende og af og til diarré.

1-2 dage

| | |
|--------------------------------------|---|
| Reservoir/kilde | Mennesker, hud, næse, svælg |
| Transmission & associerede fødevarer | Indtagelse af føde hvor præformeret toksin er tilstede, f. eks: skinke, kylling, ægge- og andre pålægssalater, is og ost |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | Sjældent dødelig < 0.02% |
| Sygdomsbetegnelse | Kolera |
| Ætiologi | <i>Vibrio cholerae</i> O1 og O 139 |
| Inkubationstid | 1-3 dage |
| Symptomer | Profuse vandige diarréer, ofte med svær dehydrering, kollaps og død til følge hvis ubehandlet, abdominal smerter og opkastning. Typerne non-O1 og non-O 139 giver et mildere forløb med vandig diarré. |
| Varighed | 5-7 dage |
| Reservoir/kilde | Mennesker |
| Transmission & associerede fødevarer | Føde og vand kontamineret med human fæces. Fra person til mad eller til person. Madeks: ris, is, fisk og skaldyr grøntsager vandet med fækal forurenet vand |
| Forekomst | Afrika, Asien, Latin-Amerika, Tilfælde ses efter importeret mad. |
| Kommentar | Mortalitet < 1% hvis behandlet, ubehandlet op til 50% |
| Sygdomsbetegnelse | <i>Vibrio parahaemolyticus</i> gastroenteritis |
| Ætiologi | <i>Vibrio parahaemolyticus</i> |
| Inkubationstid | 9-25 timer, op til 3 dage |
| Symptomer | Profus vandig diarré, abdominal smerter, opkast, feber. |
| Varighed | 5-8 dage |
| Reservoir/kilde | Kystvand, brakvand > 15°, havfisk og skaldyr |
| Transmission & associerede fødevarer | Rå fisk, krydskontamination af fiskeprodukter |
| Forekomst | Japan, Sydøstasien og USA |
| Kommentar | Sjældent dødelig |
| Sygdomsbetegnelse | <i>Vibrio vulnificus</i> infektion |
| Ætiologi | <i>Vibrio vulnificus</i> |
| Inkubationstid | 12 timer - 3 dage |
| Symptomer | Profus diarré med blod i afføringen, sepsis fra inficerede sår |
| Varighed | dage til uger |
| Reservoir/kilde | Forekommer i havvand |
| Transmission & associerede fødevarer | Fisk og skaldyr, specielt rå østers, fiskere er udsat ved hudtraumer (sår) |
| Forekomst | Sporadiske tilfælde i Europa incl. Danmark, USA og Stillehavsområdet |
| Kommentar | Ubehandlet høj mortalitet (ca 40-60%) specielt hos ældre svækkede mennesker |
| Sygdomsbetegnelse | Yersiniose |
| Ætiologi | <i>Yersinia enterocolitica</i> serotype 3 i Danmark |
| Inkubationstid | 24-36 timer (1-11 dage) |
| Symptomer | Abdominal smerter, diarré, let feber, af og til opkast |
| Varighed | 2-3 dage, kan fortsætte i 3-21 dage |
| Reservoir/kilde | Dyr, oftest svin |
| Transmission & associerede fødevarer | Produkter fra svin og sjældnere mælk og mælkeprodukter |
| Forekomst | Hyppig i Nordeuropa, Australien og USA |
| Kommentar | Symptomer kan være som ved blindtarmsbetændelse og forandringer histologisk kan ligne Crohns sygdom. Reaktiv arthrit efter infektionen er hyppigere end ved andre bakterielle årsager til gastroenteritis |

NB! Alle bakterielle fødemiddelforgiftninger kan have samme symptomatologi dvs det enkelte sygdomsbillede behøver ikke være diagnostisk for ætiologi. Reaktiv arthrit er beskrevet ved samtlige ovennævnte infektioner.

Virus:

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Hepatitis A

Hepatitis A - virus

25-28 dage

Appetitløshed, feber, almen utilpashed, kvalme, opkast, træthed, lever påvirkning

Få uger i milde tilfælde, måneder i svære

Mennesker

Fækal-oral smitte, kontaminerede skaldyr, frugt, grøntsager

Hele verden

Asymptomatiske bærere findes, mortalitet < 0.3%

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Viral gastro-enteritis

Calicivirus (kaldes også Norwalk-like eller Small Round Structured Viruses) In-
Fra 15-77 timer (sædvanligvis 24-48)

Eksplodiv opkastning i mere end 50% af tilfældene, diarré uden fund af bakterier i afføringen, let feber.

Gennemsnitligt 12-60 timer, nogle få patienter kan føle sig syge i uger

Mennesker, muligvis andre

Person til person (fækal-orale rute; luftbårne partikler af opkast); fra miljø (f.eks.: tæpper), forurenet vand, is eller fødevarer (f.eks. skaldyr, frosne bær eller grøntsager)

Verden over; hyppig i vinterperioden

Meget modstandsdygtig i miljøet, inaktivering kræver 0,1% hypoklorit opløsning

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Viral gastroenteritis

Rotavirus

1-3 dage

Diarré, opkastning (børn), dehydrering

4-5 dage

Mennesker, muligvis andre

Person til person (fækal-oral smitte), luft, vand, fødevarer eller miljø forurenet af en smittet person

Hele verden

Rotavirusinfektion rammer typisk spædbørn og småbørn, eller giver sygdom på hospitaler. Den er sjældent fødevarebåren.

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst

Kommentar

Viral gastroenteritis

Astrovirus

3-4 dage

Diarré, opkastning

4 dage

Mennesker

Person til person (fækal-oral smitte), luft, vand, fødevarer eller miljø forurenet af en smittet person

Hele verden, særligt om vinteren

Astrovirusinfektion rammer typisk spædbørn og småbørn, eller giver sygdom på hospitaler. Den er sjældent fødevarebåren

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi

Inkubationstid

Symptomer

Varighed

Reservoir/kilde

Viral gastroenteritis

Adenovirus Type 40,41

8-10 dage

Diarré, opkastning, mavesmerter

7 dage

Mennesker

| | |
|--------------------------------------|--|
| Transmission & associerede fødevarer | Person til person (fækal-oral smitte), gennem luft eller vand |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | Rammer spædbørn og børn, hospitalsinfektion. Sjældent fødevarerbåret |

Parasitter:

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer

Forekomst
Kommentar

Cryptosporidiosis

Cryptosporidium parvum
2-14 dage
Diarré (langvarig), kvalme, opkastning og mavesmerter, samt influenza-lignende symptomer med feber

Dage og op til 3 uger
Mennesker, vilde dyr og husdyr, f.eks. kvæg
Fækal-oral smitte, kontaktsmitte mellem personer, fækalt forurenede fødevarer eller vand. Andre smitteveje kan være badning i fækalt forurenede badevand.

Hele verden
Børn under 5 år, samt immunosupprimerede personer har størst risiko for at erhverve infektionen

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer

Forekomst
Kommentar

Giardiasis

Giardia lamblia (protozo)
7-10 dage
Diarré (der kan blive kronisk eller recidiverende), mavekramper, træthed, væggtab og kvalme.

Uger - år
Mennesker og dyr
Inficerede personer udskiller giardia cyster i store mængder. Infektionen spredes fækalt- oralt, kontaktsmitte mellem personer, fækalt forurenede fødevarer og vand.

Hele verden
Der kan være mange asymptomatiske bærere af sygdommen. Børn og immunosupprimerede personer har størst risiko for at erhverve infektionen

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Varighed
Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst
Kommentar

Toxoplasmosis

Toxoplasma gondii
5-23 dage
Infektionen forløber ofte asymptomatisk. For gravide kan infektionen resultere i abort eller dødfødte børn.

Variierende
Inficerede katte udskiller store mængder af oocyster. Får, geder, gnavere, svin og kvæg kan være mellemværter og være bærere af infektiøse stadier af parasitten.

Fødevarer forurenede med oocyster eller kød indeholdende vævscyster. Håndtering af vildt udgør en risiko. Smitte kan ske ved håndtering af katte bakker eller børn kan smittes hvis de leger i sandkasser som katte har brugt som toilet.

Hele verden
Cyster af parasitten kan optræde symptomløst og aktiveres hvis immunforsvaret nedsættes. I sidstnævnte tilfælde kan forløbet af sygdommen være fatal.

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Bændelorm

Taenia saginata (oksens bændelorm)
Få dage til år
Nervøsitet, søvnløshed, spisevægring, væggtab, mavesmerter og ubalance i fordøjelsessystemet

| | |
|--------------------------------------|---|
| Varighed | Variierende |
| Reservoir/kilde | Kvæg er mellemværet og de infektiøse tinter sidder i den røde muskulatur. |
| Transmission & associerede fødevarer | Indtagelse af rå eller ikke tilstrækkelig varmebehandlet oksekød. |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | Bændelormeæg inficerer kun kvæg. Æggene kan overleve i miljøet i måneder. |

Sygdomsbetegnelse

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ætiologi | Anisakiasis |
| Inkubationstid | Anisakis spp. (rundorm) |
| Symptomer | Timer - uger |
| | Mavesmerter, opkastning og kvalme. Mavesår og blodig opkastning kan optræde. Symptomerne kan ligne blindtarmsbetændelse |
| Varighed | Variierende |
| Reservoir/kilde | Havpattedyr, saltvandsfisk |
| Transmission & associerede fødevarer | Indtagelse af saltvandsfisk som har været utilstrækkelig behandlet f.eks. utilstrækkelig varmebehandling eller frysning. Eksempler er retter med rå fisk f.eks. sushi og sashimi |
| Forekomst | Hyppigt i lande, hvor spisning af rå fisk er almindelig. |
| Kommentar | |

Algetoksiner:

Sygdomsbetegnelse

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ætiologi | Paralytisk skaldyrsforgiftning (PSP) |
| Inkubationstid | Saxitoxin m.fl. |
| Symptomer | 30 min- få timer |
| | Prikkende og brændende fornemmelse i mund og i hud med efterfølgende følelsesløshed og efter 4-6 timer følelsesløshed i fingre og tæer, svimmelhed, ataksi og feber. Kraftig forgiftning medfører generelt tab af muskelkoordinering, åndedrætsbesvær og død ved åndedrætssvigt. |
| Varighed | Uger |
| Reservoir/kilde | Særlige typer af alger |
| Transmission & associerede fødevarer | Algerne spises af skaldyr og toksinerne opkoncentreres herved. Mennesker inficeres ved at spise skaldyr. |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | Der findes ingen modgift |

Sygdomsbetegnelse

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ætiologi | Diarréfremkaldende skaldyrsforgiftning (DSP) |
| Inkubationstid | Okadainsyre, azaspirazider m.fl. |
| Symptomer | 30 min – få timer |
| Varighed | Diarré, opkastning og mavesmerter |
| Reservoir/kilde | Få dage |
| Transmission & associerede fødevarer | Særlige typer af alger |
| Forekomst | Algerne spises af skaldyr og toksinerne opkoncentreres herved. Mennesker inficeres ved at spise skaldyr. |
| Kommentar | Hele verden |
| | Fuld restitution efter ca. 3 dage |

Sygdomsbetegnelse

| | |
|-----------------|--|
| Ætiologi | Amnesisk skaldyrsforgiftning (ASP) |
| Inkubationstid | Domoinsyre |
| Symptomer | 3-5 timer |
| | Hovedpine, svimmelhed, svigtende orienteringssans, kvalme, diarré, opkastning og mavekramper. I alvorligere tilfælde nedsat smertereaktion, hallucinationer, hukommelsstab og død. |
| Varighed | Variierende |
| Reservoir/kilde | Særlige typer af alger |

| | |
|---|--|
| <p>Transmission & associerede fødevarer Forekomst Kommentar</p> | <p>Algerne spises af skaldyr og toksinerne opkoncentreres herved. Mennesker inficeres ved at spise skaldyr. Hele verden Der findes ingen modgift. Kan give kroniske men.</p> |
|---|--|

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer

Forekomst
Kommentar

Neurotoksisk skaldyrsforgiftning (NSP)

Brevetoksiner
3-6 timer
Hovedpine, opkastning, diarré, muskelsmerter, åndedrætsbesvær, koordinationsbesvær, lammelser og krampeanfald. Kan medføre døden
Varierende
Særlige typer af alger
Algerne spises af skaldyr og toksinerne opkoncentreres herved. Mennesker inficeres ved at spise skaldyr. Havgus og dråber af havvand indeholdende Gymnodinium breve (NSP-producent) forårsager irritation i øjne og næse, hvilket medfører hoste og astmalignende symptomer.

Hele verden
Der findes ingen modgift. Kan give kroniske men.

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer

Forekomst
Kommentar

Ciguatera forgiftning

Ciguateratoksin
12-24 timer
Diarré, opkastning, mavesmerter, følelsesløshed, skiftende kulde-varme fornemmelser, åndedrætsbesvær, lammelser helt eller delvis af læbe, tunge, hals og ekstremiteter og krampeanfald.
De neurologiske symptomer kan vare i måneder og år.
Særlige typer af alger
Algerne spises af fisk, hvorved toksinet opkoncentreres.

Hele verden
Der er ingen modgift - behandles symptomatisk

Biogene aminer:

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Varighed
Reservoir/kilde

Transmission & associerede fødevarer

Forekomst
Kommentar

Forgiftning

Histamin, spermidin, spermin, tryptamin, tyramin, cadaverin, putrescin, phenylethylamin
1 min til 3 timer
Kvalme, opkastning, rødme i ansigt, hals og bryst, hovedpine, mavesmerter, brændende fornemmelse i mund og svælg, opsvulmede læber og nældefeber.
Varierende
Fisk især fra sildefamilien, guldmakrelgruppen, ansjosfamilien og makrelfamilien. Tun, makrel, hornfisk, laks m.fl. har været årsag til sygdomstilfælde. Af andre produkter kan nævnes ost, vin, fermenterede pølser og andre fermenterede produkter.
Mikrobiologisk omdannelse af aminosyrer til biogene aminer ofte som følge af uhygiejniske forhold i kombination med opbevaring ved for høj temperatur.
Hele verden

Naturligt forekommende toksiner:

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer
Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer

Forgiftning

Cucurbitacin
Op til 12 timer
Kvalme og mavesmerter, efterfulgt af opkast og diarré
Varierende
Squash, også kaldet zucchini eller courgetter
Nogle planter danner toksinet, måske som følge af en mutation. Toksinet giver squashen en meget bitter smag og det ødelægges ikke ved varmebehandling.

Forekomst
Kommentar

Hele verden
Der skal meget små mængder til for at give symptomer. Bare det at smage på squashen kan være nok.

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer
Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer
Forekomst
Kommentar

Forgiftning

Lektiner
3-6 timer
Diarré og opkastning
1-2 dage
Bønner
Forekommer, hvis bønner spises uden tilstrækkelig udblødning og varmebehandling

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer

Svampeforgiftning

Bl.a. Muscimol, Muscarin, Psilocybin
Ca. 2 timer
Normalt opkastning og diarré. Andre symptomer afhænger af type af toksin og kan være neurologiske symptomer som synsforstyrrelse, savlen, hallucinationer m.m.
Dage til uger
Svampe indsamlet i naturen og brugt i diverse retter.
Hele verden
Nogle svampetoksiner er dødelige

Varighed
Reservoir/kilde
Forekomst
Kommentar

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer
Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer
Forekomst
Kommentar

Smørfiskeforgiftning

Indhold af ufordøjelige voksarter
Kort
Mavesmerter og diarré
Kortvarig
Fisketyperne smørfisk, oliefisk og escolar (tropiske fiskearter)
Fisken skal tilberedes således at fedtet fjernes. Spædevand må ikke anvendes til sovs. Fisken kan indeholde op til 20% fedt.
Hele verden, som følge af import af disse fisketyper
De ufordøjelige voksarter virker som amerikansk olie

Kemiske forbindelser

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer
Varighed

Tungmetalforgiftning

Aluminium, cadmium, kobber, jern, zink
5 min – 8 timer
Opkastning og ofte metallisk smag
Varierende

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Reservoir/kilde | |
| Transmission & associerede fødevarer | Fødevarer forurenede med metaller |
| Forekomst | Hele verden |
| Kommentar | |

Sygdomsbetegnelse

Ætiologi
Inkubationstid
Symptomer
Varighed
Reservoir/kilde
Transmission & associerede fødevarer
Forekomst
Kommentar

Forgiftning med MSG

Mononatriumglutamat (MSG)
3 min – 2 timer, ofte under 1 time
Brændende fornemmelse i bryst, nakke, mave, arme og ben.
Varierende
Stoffet anvendes som smagsforstærker
Fødevarer med højt indhold af MSG (normalt mere end 1.5 g)
Hele verden

BILAG 5

Eksempel på skema til indberetning af udbrud af fødevarebårne sygdomme

(skemaet anvendes af Fødevaredirektoratet men skal betragtes som foreløbigt)

Indberetning af udbrud af fødevarebårne sygdomme:

Reference¹: _____ / _____ / Fødevareregion/ _____ /20____

Dato for udarbejdelse af denne indberetning: __/__/____

Type af indberetning: Foreløbig Opdateret Endelig

Indberettet af:

Navn: _____

Direkte telefonnummer: _____

Alvorlighed af udbruddet:

Antal personer udsat for risiko²: _____

Antal syge personer³: _____

Antal personer indlagt på hospital: _____

Antal døde personer: _____

Karakteristik af sygdomstilfældene

Køn:

Antal mænd: _____

Antal kvinder: _____

Ukendt: _____

Alder:

Antal sygdomstilfælde, hvor alderen er oplyst: _____

0-4 år _____

5-14 år _____

15-64 år _____

65+ år _____

Symptomer

| Kliniske symptomer | Antal personer med symptomer | Antal personer uden symptomer | Antal personer, hvor dette ikke er oplyst |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| Kvalme | | | |
| Opkastning | | | |
| Mavesmerter | | | |
| Diarre | | | |
| Blod i afføring | | | |
| Hovedpine | | | |
| Feber | | | |
| Ondt i kroppen/led | | | |
| Følelsesløshed | | | |
| Svimmelhed | | | |
| Prikkende fornemmelser i munden | | | |
| Udslæt | | | |
| Rødme | | | |
| Kløen | | | |
| Besværet åndedræt | | | |
| Andet: | | | |

Bemærkninger: _____

Allergi:

Antal personer, som mistænkes at have en allergisk reaktion: _____

Mistænkt allergen: _____

Sygdom:

Tidspunkt for sygdomsdebut:

Antal sygdomstilfælde, hvor der foreligger oplysning om tidspunkt for symptomstart: _____

Dato for første sygdomstilfælde __/__/____

Dato for sidste sygdomstilfælde __/__/____

Varighed af sygdom:

Antal sygdomstilfælde, hvor der foreligger oplysning om varighed af sygdommen: _____

Korteste varighed af sygdom: _____ Dage

Længste varighed af sygdom: _____ Dage

Middel⁶ eller median varighed af sygdom: _____ Dage

Inkubationstid:

Antal sygdomstilfælde, hvor der foreligger oplysning om inkubationstid: _____

Korteste inkubationsperiode: _____ Timer

Længste inkubationsperiode: _____ Timer

Middel⁶ eller median inkubationsperiode: _____ Timer

Exponering

Sandsynlig smittevej:

Fødevarebåren

Vandbåren

Person-til-person

Kontakt til dyr

Fødevarebåren fulgt af person-til-person smitte

Via miljøet ⁶

Ukendt

Andet: Beskriv:

Sted for udbruddet⁷:

Privat hjem

Hotel, kro, camping ⁸

Restaurant, cafe, pub, bar ⁹

Mobil forhandler ¹¹

Dinner transportable ¹³

Virksomhedskantine, skole, militærbespisning

Særligt arrangement ¹⁵

Andet Beskriv: _____

Detailhandler

Hospital

Institution ¹⁰

Børneinstitution ¹²

Landbrug

Forlystelsessted ¹⁴

Ikke godkendt

Navn og adresse på lokaliteten, hvor udbruddet opstod:

Beskriv lokaliteten: _____

Navn: _____

Gade: _____

Postnr.: _____

By: _____

Andre medvirkende årsager til sygdomstilfældene:

Har nogle af de syge personer været i udlandet i de sidste 14 dage op til symptomstart:

Ja Hvor mange? _____

 Til hvilket land? _____

Nej

Har der været kontakt mellem de involverede personer før indtagelse af den mistænkte fødevarer eller det mistænkte måltid?

- Ja Angiv hvilken kontakt: Familie Skole Arbejdskolleger
 Klub medlem Venner
 Andet, beskriv: _____

Nej

Hvor mange personer havde lignende symptomer før indtagelse af den mistænkte fødevarer eller det mistænkte måltid? _____

Har der været sygdom blandt personale før og/eller under tilberedningen og i bekræftende fald hvor mange havde lignende symptomer? _____

Hvis sygdomsudbruddet vurderes at være fødevarerbåren, eller fødevarerbåren fulgt af smitte mellem personer

Var fødevarer eller måltidet produceret og serveret samme sted?

Ja

Nej Hvis nej, angiv sted for produktion eller tilberedning:

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Privat hjem | <input type="radio"/> Detailhandler |
| <input type="radio"/> Hotel, kro, camping ¹⁶ | <input type="radio"/> Hospital |
| <input type="radio"/> Restaurant, cafe, pub, bar ¹⁷ | <input type="radio"/> Institution ¹⁸ |
| <input type="radio"/> Mobil forhandler ¹⁹ | <input type="radio"/> Børneinstitution ²⁰ |
| <input type="radio"/> Dinner transportable ²¹ | <input type="radio"/> Landbrug |
| <input type="radio"/> Virksomhedskantine, skole, militærbespisning | <input type="radio"/> Forlystelsessted ²² |
| <input type="radio"/> Særligt arrangement ²³ | <input type="radio"/> Ikke godkendt |
| <input type="radio"/> Andet Beskriv: _____ | Navn: |
| | Gade: |
| | Postnr.: |
| | By: |

Faktorer ved produktion eller tilberedning af den mistænkte fødevarer eller det mistænkte måltid, som vurderes at være medvirkende årsag til udbruddet:

- | | |
|---|----------------|
| <input type="radio"/> Buffet/selvbetjening af fødevarer | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Inficeret personale | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Inficerede spiseklare fødevarer/halvfabrikata | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> For dårlige faciliteter til vask af hænder | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Krydskontamination | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Utilstrækkelig varmebehandling | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Utilstrækkelig nedkøling | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> For dårlig kølekapacitet | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Dårlig personlig hygiejne hos de sygdomsramte | Beskriv: _____ |
| <input type="radio"/> Andet | Beskriv: _____ |

Kan udbruddet tilskrives et bestemt måltid eller en bestemt begivenhed (punktkilde) ?

Ja Angiv dato: __/__/____

Nej

Beskriv måltidet og hvis muligt angiv mængder: _____

På hvilken måde er det sandsynliggjort, at der er en sammenhæng mellem de mistænkte fødevarer eller drikkevarer og sygdomstilfældene:

| Fødevarer | Hvor kommer informationen om sammenhæng fra ? | | | |
|-----------|---|-----------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Beskrivende /andet | kohorte undersøgelse | Case-Control undersøgelse | Analytisk ²⁴ |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Kunne der ved nogle af de mistænkte fødevarer konstateres særlige forhold ved:

- Syn Beskriv: _____
 Lugt Beskriv: _____
 Smag Beskriv: _____
 Konsistens Beskriv: _____

Resulterede udbruds undersøgelserne i tilbagetrækning af implicerede fødevarer?

- Ja Angiv dato for tilbagetrækning: __/__/____
 Angiv det geografiske område: __/__/____
 Nej

Tilbagesporing og omdannelse af mistænkte fødevarer:

| | Niveau | | | | |
|--|-----------|----------|---------------|---------------------------|---|
| | Producent | Importør | Detailhandler | Tilberedning af fødevaren | Forbruger (hvor fødevaren var serveret) |
| Navn | | | | | |
| Kontakt/Adresse | | | | | |
| Land | | | | | |
| Batch nummer | | | | | |
| Dato for ankomst eller produktion | | | | | |
| Dato for markedsføring | | | | | |
| Sidste salgsdato | | | | | |
| Omdannelse af produktet (ompakning, rensning, kogning, videreforarbejdning...) | | | | | |

Hvis smitten sandsynliggøres at være vandbåren *

Angiv hvilken type af vand, der mistænkes:

- Drikkevand Almen drikkevandforsyning
 Kildevandskøler
 Privat Vandforsyning (brønd eller boring)
 Vand på flaske
- Badevand Svømmebad
 Boblebad Privat
 Sauna Almen
 Vand Komplex F.eks Lalandia
- Overfladevand Sø Hav Kanal Å
- Andet Beskriv: _____

Hvis sygdomudbruddet vurderes at skyldes kontakt til dyr

Hvor mange personer har haft kontakt til dyr? _____

Hvor har kontakten til dyr fundet sted?

- Hjemme angiv antal personer: _____
 Arbejde²⁵ angiv antal personer: _____
 Besøg²⁶ angiv antal personer: _____
 Andet beskriv: _____ angiv antal personer: _____

Detaljer om kontakten til dyr:

Hvilke dyr: _____
Dato for første kontakt: __/__/____
Varighed: _____ Timer

Hvilken lokalitet har kontakten fundet sted: Navn: _____
Gade: _____
Postnr.: _____
By: _____

Bemærkninger²⁷: _____

* Bemærk at ved vandbårne udbrud overtages opklaringsarbejdet af den pågældende kommune

Analyser

| | Patienter | Personale | Fødevarer | Miljø |
|--------------------------|--|--|-----------------------|-----------------------|
| Prøver udtaget | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Prøvetype | <input type="radio"/> Fæces <input type="radio"/> Blod <input type="radio"/> Andre _____ | <input type="radio"/> Fæces <input type="radio"/> Blod <input type="radio"/> Andre _____ | Ref. Nr.: _____ | Ref. Nr.: _____ |
| Analyser iværksat | | | | |
| Bakterier | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. |
| Virus | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. |
| Parasitter | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. |
| Toksiner | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. |
| Kemiske stoffer | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. | Antal Pos. Neg. |

Angiv hvilke(n) fødevarer, der mistænkes for at være årsag til udbruddet:

Kontakter

Patienter (hvis disse er indforstået med at deltage i efterforskningen af udbruddet)

| CPR | Fornavn | Efternavn | Postnr. | By | Telefon |
|-----|---------|-----------|---------|----|---------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Er der flere patienter ? Ja²⁸ Nej

Læger som kan kontaktes:

| Hvilke læger | Navn | Adresse | Postnr. | By | Telefon | E-mail |
|--|------|---------|---------|----|---------|--------|
| <input type="checkbox"/> Praksis <input type="checkbox"/> Fag <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Embeds <input type="checkbox"/> Andet | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Andre kontakter: _____

Hvilke kontrolforanstaltninger er iværksat for at hindre gentagelser:

Beskriv hvilke (indskærpelse, påbud om ændrede rutiner eller egenkontrol, færdigvarekontrol m.m. forbud mod produktion af særlige produkter m.m.): _____

Angiv dato for iværksættelse? __/__/__

Angiv dato for implementering? __/__/__

Konklusioner og bemærkninger:²⁹

- 1 Sted for udbruddet / By / Fødevareregion / År for udbruddet. F. Eks: Havn / Rungsted / Fødevareregion Nordøstsjælland / 2001
- 2 Hvis muligt, angiv hvordan "antal personer udsat for risiko" er defineret. F.eks personer som deltog i måltidet eller personer som spiste den mistænkte fødevarer.
- 3 Hvis muligt, angiv den anvendte case definition (tid, sted, person, kliniske symptomer) i konklusions og bemærkningsafsnittet, sidste side.
- 4 Beregn median eller middelværdien på varighed af sygdommen:
 - hvis antallet af sygdomstilfælde er under 30 anvend medianværdien. Lav en liste over varighed af sygdomstilfældene startende med den korteste og afslut med den længste. Medianværdien vil kunne findes ved at dividere antal sygdomstilfælde med 2. Medianværdien vil være den $n/2$ angivne værdi. F.eks hvis der er 7 sygdomstilfælde med følgende varighed af sygdom (1 dag, 3 dage, 3 dage, 5 dage, 6 dage, 8 dage, 8 dage) vil medianværdien være lig 5 dage.
 - hvis antallet af sygdomstilfælde er større end 30 anvend middelværdien. Beregn summen af varighed af sygdommen og divider med antal sygdomstilfælde, hvor varighed af sygdommen er kendt.
- 5 Beregn median eller middelværdien af inkubationstiden for sygdommen:
 - hvis antallet af sygdomstilfælde er under 30 anvend medianværdien. Lav en liste over inkubationstid for sygdomstilfældene startende med den korteste og afslut med den længste. Medianværdien vil kunne findes ved at dividere antal sygdomstilfælde med 2. Medianværdien vil være den $n/2$ angivne værdi. F.eks hvis der er 7 sygdomstilfælde med følgende inkubationstid (6 timer, 12 timer, 13 timer, 24 timer, 26 timer, 28 timer, 48 timer) vil medianværdien være lig 24 timer.
 - hvis antallet af sygdomstilfælde er større end 30 anvend middelværdien. Beregn summen af inkubationstiderne og divider med antal sygdomstilfælde, hvor inkubationstiden er kendt.
- 6 F.eks. tæpper i serveringsområder.
- 7 I tilfælde af at udbruddet vurderes at være fødevarerbåren eller fødevarerbåren fulgt af smitte mellem personer, angives her sted for servering eller salg af de mistænkte fødevarer eller det mistænkte måltid.
- 8 Inkluderer bed and breakfast, lejet sommerhus og vandrehjem. Hvis udbruddet kan relateres til en restaurant i et hotel, angiv hotel.
- 9 Hvis udbruddet kan relateres til en restaurant i et hotel, angiv hotel.
- 10 F.eks. plejehjem, institutioner for evnesvage og fængsel
- 11 F.eks. pølsevogn, salg af is, sælgere på stranden og salgsvogne på markedspladser.
- 12 Inkluderer vuggestuer, børnehaver, skolefritidsordninger og skoler.
- 13 Inkluderer "take away", samt detailhandlere, der leverer til selskaber.
- 14 F.eks badeland eller forlystelsesparker, som Lalandia, Legoland, Bonbonland, Tivoli og Bakken.
- 15 Lokalteter anvendt til specielle arrangementer. F.eks. selskabslokaler, klubhuse og byfester.
- 16 Inkluderer bed and breakfast, lejet sommerhus og vandrehjem. Hvis udbruddet kan relateres til en restaurant i et hotel, angiv hotel.
- 17 Hvis udbruddet kan relateres til en restaurant i et hotel, angiv hotel.
- 18 F.eks. plejehjem, institutioner for evnesvage og fængsel
- 19 F.eks. pølsevogn, salg af is, sælgere på stranden og salgsvogne på markedspladser.
- 20 Inkluderer vuggestuer, børnehaver, skolefritidsordninger og skoler.
- 21 Inkluderer "take away", samt detailhandlere, der leverer til selskaber.
- 22 F.eks badeland eller forlystelsesparker, som Lalandia, Legoland, Bonbonland, Tivoli og Bakken.
- 23 Lokalteter anvendt til specielle arrangementer. F.eks. selskabslokaler, klubhuse og byfester.
- 24 Samme agens fundet i fødevarer og patienter.
- 25 F.eks dyrlæge, landmand, slagteriarbejder og laborant.
- 26 F.eks på gård med husdyr, zoologisk have, dyrehandler og bekendte med kæledyr.
- 27 F.eks. blev dyrene undersøgt af en dyrlæge og blev der taget prøver.
- 28 Vedlæg separat opgørelse, hvis der er flere end 6 patienter at rapportere for.
- 29 Angiv, hvis muligt, kilden til udbruddet, agens og sandsynlig smittevej.

BILAG 6

Eksempel på skema anvendt ved kohorteundersøgelse

Spørgeskema vedr. mavetilfælde i.f.m.

Embedslægeinstitutionen for _____ Amt J.nr. _____ /Embedslæge _____, Tlf.: _____

1. Skema nr. _____ (udfyldes af Embedslægeinstitutionen)

2. Deltog du i (måltidet)? ja nej

3. Din alder? _____ år

4. Køn mand kvinde

5. Har du efter deltagelse i (måltidet) haft nogen af nedenstående symptomer?

| | Ja | Nej | Usikker | Varighed (dage) | Start dato |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
| Kvalme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Opkast | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Mavesmerter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Diarré | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Blod i afføring | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Feber | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Hovedpine | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Ondt i krop/led | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |
| Andre symptomer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ | _____ |

Hvilke: _____

6. Har du søgt læge på grund af ovennævnte symptomer? ja nej

6a. Hvis ja til spørgsmål 6, er der indsendt afføringsprøve(r)? ja nej

6b. Hvis ja til spørgsmål 6a, hvad er lægens navn og adresse? _____

6c. Hvis ja til spørgsmål 6a, bedes du her anføre dit navn og cpr.nr. samt skrive under på, at du giver dit samtykke til at Embedslægeinstitutionen må indhente oplysninger om prøvesvaret hos din læge.

Navn _____ Cpr.nr. _____ Underskrift _____

7. Har nogen i din husstand, og som ikke deltog i (måltidet), haft et eller flere af ovennævnte symptomer *efter* den (dato)? ja nej

8. Havde du et eller flere af ovennævnte symptomer i ugen før (måltidet) eller under selve (måltidet)? ja nej usikker

9. Har du, i ugen *før* deltagelse i måltidet, været i tæt kontakt med nogen personer, som har haft et eller flere af symptomerne nævnt i spørgsmål 5? ja nej usikker

Du bedes nu på nedenstående liste afkrydse de ting, som du har indtaget ved (måltidet) (måltidsbestanddelene ændres i henhold til de aktuelle oplysninger)

- | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 10. Rejecocktail | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 11. Hjemmebagt brød | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 12. Kalvesteg | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 13. Hvide kartofler | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 14. Små sukkerbrunede kartofler | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 15. Agurkesalat | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 16. Tyttebærsyltetøj | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 17. Fuglereder af strimlede kartofler | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 18. Waldorfsalat | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 19. Sauce (til kalvesteg) | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 20. Aspargessuppe | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 21. Valnøddeis | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 22. Kyllingelår | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 23. Pømmes frites | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 24. Pølser | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 25. Belgiske chokolader | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 26. Hvidvin | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 27. Rødvin | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 28. Dessertvin | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 29. Øl | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 30. Sodavand | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 31. Isvand | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 32. Kaffe | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 33. Te | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nej | <input type="checkbox"/> usikker |
| 34. Hvad fik du at spise eller drikke under opholdet ud over de nævnte levnedsmidler? | | | |

35. Hvad tror du selv eventuelle symptomer skyldes? (skriv)

Skemaet bedes sendt til Embedslægeinstitutionen for () Amt, (adresse) senest (dato).

BILAG 7

Adresser på relevante aktører i Danmark

Centrale institutioner og myndigheder

Beredskabsstyrelsen

Datavej 16
3460 Birkerød
Telefon: 45 82 54 00
Fax: 85 82 65 65
E-mail: brs@brs.dk

Danmarks Veterinærinstitut

Bülowsvej 27
1790 København V
Telefon: 35 30 01 00
Fax: 35 30 01 20
E-mail: vetinst@vetinst.dk

Dansk Zoonosecenter

Danmarks Veterinærinstitut
Bülowsvej 27
1790 København V
Telefon: 35 30 01 48
Fax: 35 30 03 77
E-mail: dzc@zdc.dk

Fødevaredirektoratet

Mørkhøj Bygade 19,
2860 Søborg
Telefon: 33 95 60 00
Fax: 33 95 60 01
E-mail: foedevaredirektoratet@fdir.dk

Miljøstyrelsen

Strandgade 29
1401 København K
Telefon: 32 66 01 00
Fax: 32 66 04 79
E-mail: mst@mst.dk

Statens Serum Institut

Artillerivej 5
2300 København S
Telefon: 32 68 32 68
Fax: 32 68 38 68
E-mail: serum@ssi.dk

Sundhedsstyrelsen

Islands Brygge 67
2300 København S
Telefon: 33 91 16 01
Fax: 33 93 16 36
E-mail: sst@sst.dk

Lokale institutioner og myndigheder

Embedslægeinstitutioner

Embedslægeinstitutionen for Københavns og Frederiksberg kommuner

Henrik Pontoppidans Vej 8
2200 København N
Telefon: 35 30 30 30
Vagttelefon 35 30 30 35
Mobiltelefon: 40 43 40 35
E-mail: sl@sl.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Københavns Amt

Herlufsholmvej 37, 2720 Vanløse
Telefon: 38 71 26 22
Efter kl. 15.00 (fredag kl. 14.00): 38 71 73 49
Telefax: 38 71 41 13
E-mail: kbh@kbh.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Frederiksborg Amt

Kongens Vænge 4, 3400 Hillerød
Telefon: 48 26 67 00
Før kl. 10.00 og efter kl. 15.00 (fredag efter kl. 12.00):
48 26 69 92
E-mail: frb@frb.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Roskilde Amt

Ringstedvej 22, 2., 4000 Roskilde
Telefon: 46 32 22 44
Før kl. 10.00 og efter kl. 14.00 (fredag kl. 12.00):
46 32 54 69
Telefax: 46 32 23 45
E-mail: rsk@rsk.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Vestsjællands Amt

Rolighed 7, 4180 Sorø
Telefon: 57 83 12 00
Telefax: 57 83 14 76
E-mail: vsj@vsj.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Storstrøms Amt

Havnepladsen 8, 4800 Nykøbing Falster
Telefon: 54 85 17 62
Telefax: 54 82 17 62
E-mail: sto@sto.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Bornholms Amt

Ullasvej 13, 3700 Rønne
Telefon: 56 95 48 50
Telefax: 56 95 48 73
E-mail: bor@bor.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Århus Amt

Østergade 1, 2., 8100 Århus C
Telefon: 87 30 10 60
Før kl. 08.00 og efter kl. 15.00 (fredag kl. 13.00):
87 30 10 67
Telefax: 87 30 10 69
E-mail: arh@arh.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Viborg Amt

Ll. Sct. Mikkelsgade 4, 1., 8800 Viborg
Telefon: 86 62 33 27
Telefax: 86 61 25 68
E-mail: vib@vib.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Nordjyllands Amt

Vesterbro 81B, 1.sal, Postboks 1826, 9100 Aalborg
Telefon: 98 16 15 00
Telefontid: kl. 9.00 - 12.00 og 13.00 - 15.00.
(Fredag kl. 9.00 - 12.00)
Udenfor telefontid: gennemvalgsnr.:
98 16 18 62 – 10, 11, 14, 15 el. 16
Telefax: 98 16 21 44
E-mail: ndj@ndj.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Fyns Amt

Tolderlundsvej 2, 5000 Odense C
Telefon: 66 13 44 51.
Mobiltelefon: 30 66 37 06 + 20 99 44 51
Telefax: 66 11 44 92
E-mail: fyn@fyn.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Sønderjyllands Amt

Storetorv 10, 2., 6200 Aabenraa
Telefon: 74 62 19 16
Telefontid mandag - torsdag kl. 8.30 - 15.00
fredag kl. 8.30 - 14.30
Telefax: 74 62 45 42
E-mail: sdj@sdj.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Ribe Amt

Amtsgården, Sorsigvej 35, 6760 Ribe
Telefon: 79 88 60 00 lokal 6253/6254
Telefon fredag efter kl. 13.00: 79 88 62 55
Telefax: 79 88 62 64
E-mail: rib@rib.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Vejle Amt

Vedelsgade 17 A, 7100 Vejle
Telefon: 75 82 37 99
Efter kl. 15.00 og før kl. 09.00: gennemvalgsnr. 75 72
36 11 - 223.
Telefax: 75 72 35 64
E-mail: vej@vej.eli.dk

Embedslægeinstitutionen for Ringkøbing Amt

Nørreport 9, Postboks 130, 6950 Ringkøbing
Telefon: 97 32 17 22
Telefax: 97 32 14 56
E-mail: rng@rng.eli.dk

Fødevareregioner

Fødevareregion Nordøstsjælland

Fjeldhammervej 15,
2610 Rødovre
Telefon: 44 52 30 00
Fax: 44 52 30 01
E-mail: foedevareregion.nordoestsjælland@fdir.dk

Fødevareregion København (inkl. Bornholm)

Flæsketorvet 75,
1711 København V
Telefon: 33 85 24 00
Fax: 33 85 24 01
E-mail: foedevareregion.koebenhavn@fdir.dk

Fødevareregion Ringsted

Søndervang 4
4100 Ringsted
Telefon: 57 68 20 00
Fax: 57 68 20 01
E-mail: foedevareregion.ringsted@fdir.dk

Fødevareregion Fyn

Lille Tornbjerg Vej 24
5220 Odense SØ
Telefon: 66 61 28 00
Fax: 66 61 28 01
E-mail: foedevareregion.fyn@fdir.dk

Fødevareregion Sønderjylland

Ole Rømersvej 30,
6110 Haderslev
Telefon: 73 53 16 00
Fax: 73 53 16 01
E-mail: foedevareregion.soenderjylland@fdir.dk

Fødevareregion Esbjerg

Høgevej 25
6705 Odense Ø
Telefon: 79 16 12 00
Fax: 79 16 12 01
E-mail: foedevareregion.esbjerg@fdir.dk

Fødevareregion Vejle

Tysklandsvej 7
7100 Vejle
Telefon: 79 43 22 00
Fax: 79 43 22 01
E-mail: foedevareregion.vejle@fdir.dk

Fødevareregion Herning

Wedellsborgvej 8
7400 Herning
Telefon: 99 29 18 00
Fax: 99 29 18 01
E-mail: foedevareregion.herning@fdir.dk

Fødevareregion Århus

Sønderskovvej 5
8520 Lystrup
Telefon: 87 43 73 22
Fax: 87 43 73 23
E-mail: foedevareregion.aarhus@fdir.dk

Fødevareregion Viborg

Telefon: 87 28 14 00
Fax: 87 28 14 01
E-mail: foedevareregion.viborg@fdir.dk

Fødevareregion Nordjylland

Sofiendalsvej 90
9200 Ålborg
Telefon: 98 78 10 00
Fax: 98 78 10 01
E-mail: foedevareregion.nordjylland@fdir.dk

Miljømyndigheder og laboratorier

Københavns Kommune

Miljøkontrollen
Flæsketorvet 68
1711 København V
Telefon: 33 66 58 00
Fax: 33 66 71 33
E-mail: miljoe@miljoe.kk.dk

Frederiksberg Kommune

Miljøafdelingen
Rådhuset
Allégade 1
2000 Frederiksberg
Telefon: 38 21 21 21
Fax: 38 21 45 00
E-mail: tekniskdirektorat@frederiksberg.dk

Miljølaboratoriet

Storkøbenhavn I/S
Ørnebjergvej 1
2600 Glostrup
Telefon: 43 23 43 43
Fax: 43 23 43 44
E-mail: millab@mil-lab.dk

Høje-Tåstrup Kommune

VEMS
Plan, Bygge & Miljøafdelingen
Bygaden 2
2630 Tåstrup
Telefon: 43 59 10 00
Fax: 43 59 10 02
E-mail: faellesforv@htk.dk

Herlev Kommune

Miljø Samarbejdet ml. Ballerup, Herlev,
Ledøje-Smørum og Værløse
Herlev Bygade 90
2730 Herlev
Telefon: 44 52 70 00
Fax: 44 92 13 22
E-mail: tf@herlev.k

Gentofte kommune

Miljø Samarbejdet ml. Gentofte, Gladsaxe,
Lyngby-Taarbæk og Søllerød
Bernstoffsvej 161
2920 Charlottenlund
Telefon: 39 98 00 00
Fax: 39 63 06 05
E-mail: gentofte@gentofte.dk

Helsingør Kommune

Rådhuset
Miljøcentret
Stengade 59
3000 Helsingør
Telefon: 49 28 28 28
Fax: 49 28 20 14
E-mail: mail@helsingor.dk

Allerød kommune

Miljø Samarbejde Frederiksberg Amt Midt
Rådhuset
Rådhusvej 1
3450 Allerød
Telefon: 48 10 01 00
Fax: 48 14 02 08
E-mail: kommunen@alleroed.dk

Frederikssund Kommune

Teknisk Forvaltning
Miljøcentret
Heimdalsvej 6
3600 Frederikssund
Telefon: 47 36 63 00
Fax: 47 36 65 90
E-mail: email@frederikssund-kom.dk

Rønne kommune

Teknik og Miljø
Landemærket 26
3700 Rønne
Telefon: 56 95 45 45
Fax: 56 95 45 70
E-mail: ronnekommune@ronnekommune

ROVESTA Miljø

Betonvej 12
4000 Roskilde
Telefon: 70 10 72 72
Fax: 70 10 73 73
E-mail: rovesta@rovesta.dk

ROVESTA Miljø I/S

Ved Åsen 1
4700 Næstved
Telefon: 70 10 72 72
Fax: 70 10 73 73
E-mail: rovesta@rovesta.dk

Miljøcenter Fyn

Trekantområdet I/S
Niels Bohrs Alle 181
5220 Odense SØ
Telefon: 63 15 34 00
Fax: 63 15 34 49
E-mail: miljocenter@fyn-trekant.dk

Ringe Kommune

Tinghøj Allé 2
Postboks 20
5750 Ringe
Telefon: 63 62 36 23
Fax: 63 62 36 00
E-mail: ringe@ringe.dk

Miljø Samarbejdet ml.

Ærøskøbing og Marstal kommune

Ærøskøbing kommune
Statene 2
5970 Ærøskøbing
Telefon: 62 52 11 26
Fax: 62 52 15 26
E-mail: arre@arrekommune.dk

Grænseregionen Syd

Rødekro Kommune
Hærvejen 8
6230 Rødekro
Telefon: 73 36 36 36
Fax: 74 66 29 80
E-mail: epost@roedkro.dk

Vest-Sønderjyllands Miljø Samarbejde

Tønder kommune

Rådhuset
Kongevej 57
6270 Tønder
Telefon: 74 72 80 00
Fax: 74 72 80 01
E-mail: toender@toender.dk

Sønderborg Områdets Miljøcenter I/S

Nørregade 11, Guderup
6430 Nordborg
Telefon: 73 45 82 00
Fax: 73 45 82 20
E-mail: som@somc.dk

Miljø Samarbejdet Sønderjylland Nord

Danavej 15
Nørre-Rangstrup kommune
6520 Toftlund
Telefon: 73 21 21 00
Fax: 74 83 05 32
E-mail: post@nrk.dk

Sydjysk Miljøkontrol I/S

Industrivej 30 B
6760 Ribe
Telefon: 76 88 58 00
Fax: 75 39 84 55
E-mail: syd-mil@syd-mil.dk

Miljøcenter Vest I/S

Laboratorievej 16
6800 Varde
Telefon: 96 10 93 00
Fax: 97 42 93 04
E-mail: info@miljocentervestjylland.dk

Ølgod kommune Miljø Samarbejde Vest

Vestergade 10
6870 Ølgod
Telefon: 75 24 44 00
Fax: 75 24 77 20
E-mail: raadhus@oelgod.dk

Miljøcenter Vestjylland I/S

Gartnerivej 5
7500 Holstebro
Telefon: 96 10 93 00
Fax: 97 42 93 04
E-mail: info@miljocentervestjylland.dk

Morsø kommune

Jernbanevej 7
7900 Nykøbing Mors
Telefon: 99 70 70 00
Fax: 99 70 72 52
E-mail: kommunen@morsoe.dk

Miljøcenter Østjylland I/S

Hadsten Center
Østergade 9
8370 Hadsten
Telefon: 87 61 29 00
Fax: 87 61 29 01
E-mail: center@miljo-ostjylland.dk

Miljøcenter Horsens I/S

Robert Holmsvej 3
8700 Horsens
Telefon: 76 29 27 60
Fax: 75 62 07 40
E-mail: mch@image.dk

Miljøcenter Viborg I/S

Vognmagervej 14
8800 Viborg
Telefon: 87 25 09 00
Fax: 87 25 09 40
E-mail: info@mc-v.dk

Randers Kommune

Laksetorvet
8900 Randers
Telefon: 89 15 15 15
Fax: 89 15 10 20
E-mail: randers.kommune@randers.dk

Miljøcenter Nordjylland I/S

Thulebakken 34
9000 Aalborg
Telefon: 70 22 04 12
Fax: 98 18 66 88
E-mail: milnord@milnord.dk

Miljøcenter Vendsyssel I/S

Åstrupvej 53
9800 Hjørring
Telefon: 96 23 58 00
Fax: 96 23 58 01
E-mail: mcv@miljoecenter-vendsyssel.dk