

Årsberetning 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND



ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Bagside: Trappe fra afdelingens stueetage. Glaskunst af kunstner Branka Lugonja, st. galla.
Tanken bag glaskunst: Samarbejde, bidrag til fælles mål, supplerer hinanden.

Foto: Ib Halling fotografo

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	Side	4
INDSATSOMRÅDER	Side	4
FUNKTIONSSOMRÅDER	Side	5
AFDELINGENS ORGANISATION	Side	5
Afdelingens faste ugentlige konferencer	Side	6
AKTIVITETER OG UDFØRTE UNDERSØGELSER	Side	6
Ressourcer	Side	8
KVALITETSSTYRING OG UDVIKLING	Side	9
ÆNDRINGER I DIAGNOSTIK OG TEKNOLOGI	Side	11
NYE MOLEKYLÆRBIOLOGISKE ANALYSER	Side	11
OVERVÅGNING AF UDVALGTE INFEKTIONER OG INFEKTIONSUDBRUD	Side	12
ESBL - Klebsiella pneumoniae og Eschericia coli	Side	12
Clostridium difficile	Side	14
Vancomycin resistente enterokokker (VRE)	Side	16
BIOSIKRING	Side	18
ANTIBIOTIKA FORBRUG	Side	18
Cefuroxim	Side	19
Kinolon	Side	19
Meropenem	Side	19
Piperacillin/tazobactam	Side	20
Benzyl- og phenoxymethylpenicillin	Side	20
KOMPETENCEUDVIKLING OG UNDERVISNING	Side	21
Kongresdeltagelse 2013	Side	21
Uddannelse af personale i afdelingen	Side	21
FORSKNING OG UDVIKLING	Side	22
INFEKTIONSHYGIEJNE	Side	24
ÅRSBERETNING FRA INFEKTIONSHYGIEJNISK ENHED	Side	24
ÅRSBERETNING FRA DEN REGIONALE MRSA-CD ENHED	Side	30
PUBLIKATIONER	Side	35
LEGATER OG FONDSMIDLER	Side	37
UNDERVISNING OG FOREDRAG	Side	38
PROJEKTER	Side	39
TILLIDSHVERV	Side	40

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Indledning

Klinisk mikrobiologisk afdeling i Slagelse og i Nykøbing F har i 2013 øget produktiviteten med 11 %.

I 2012 har afdelingen overtaget budgetansvaret for de laboratorieydelse, der er knyttet til specialet, som udføres for de praktiserende læger og speciallæger på Statens Serum Institut (SSI), men med et budget, der svarer til et før 2010 forbrug. Det har medført, at vi har måttet kvalitetssikre antallet af prøver, der indsendes til SSI fra praksis. Dette er gjort via en begrænset liste over prøver den praktiserende læge selv må sende, ønskes prøver udover denne liste, sker det kun efter forudgående konference med en speciallæge i klinisk mikrobiologi. Indsatsen i 2013 er lykkedes således at der nu kun sendes de analyser til SSI, som er velindicerede.

Vi har hjemtaget følgende analyser i 2013:

Bordetella pertussis og *parapertussis* (kighoste) og 16 S PCR (sterile prøver).
Ebstein-Barr virus diagnostik er hjemtaget som antistof måling

Afdelingen har styrket forskningsindsatsen gennem ansættelse af endnu en Ph.d. studerende således at vi nu har 3. To arbejder med gensekventering og metagenomics, i samarbejde med Beijing Genome Institute (BGI), som er førende indenfor gensekventering, den tredje Ph. d. studerende arbejder med *Clostridium difficile*.

I 2013 er vi påbegyndt et større lean projekt hvor vi i begyndelsen arbejdede med produktivitet og siden med kvalitets nøgle punkter. Det sker på ugentlige eller daglige tavlemøder afhængig af problemstillingerne. I forbindelse med tavlemøderne er fremkommet mange gode ideer fra medarbejderne, som løbende er behandlet i arbejdsgrupper.

Indsatsområder

Overordnede mål

Afdelingen vil i kvalitetskontrolprøverne ligge på niveau med gennemsnittet af både danske og udenlandske laboratorier. Afdelingen vil arbejde med lean og dels fortsætte med fokus på produktivitet og kvalitet dels udvide med patient oplevet kvalitet, hvor vi vil inddrage vores brugere og i dialog sætte fokus på forbedringsområder.

Regionens hæmatologiske afdeling hjemtager en lang række patienter med alvorlige hæmatologiske sygdomme, som vil medføre en markant øget behov for dels undersøgelse af prøver dels behandlingsrådgivning og infektionshygiejne.

Der forestår et stort arbejde m.h.p. afdelingens hele eller delvise flytning til det nye Universitets Sygehus i Køge.

Mål for 2014

Afdelingen skal øge produktiviteten med 8 % for Næstved, Slagelse og Ringsted sygehuse.

Dette vil vi nå bl.a. ved indføring af mere automatiseret udstyr, som giver et reduceret personale og substratforbrug og via fortsat fokus på lean.

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Funktionsområder

KMA servicerer sygehuse og primærsektor i Region Sjælland med at:

- Undersøge prøvemateriale fra patienter for indhold af mikroorganismer.
- Yde rådgivning mht. forebyggelse og behandling af infektioner samt brug af antibiotika.
- Mindske antallet af resistente bakterier ved at sikre fornuftigt antibiotikaforbrug.
- Forestå den infektionsprofylaktiske funktion
- Afdelingen servicerer alle Region Sjællands sygehuse med sygehushygiejne.
- Afdelingen har en meget udadvendt funktion både hvad angår rådgivning om behandling, undervisning og sygehushygiejne.

Afdelingen betjener:

SYGEHUSE	ANTAL SENGEPLADSER
Holbæk	326
Køge	282
Roskilde	376
Næstved	337
Slagelse	278
Ringsted	16
Nykøbing F.	253
Ialt Sygehuse	1868
Psykiatrien	393
Ialt Region Sjælland	2161

Afdelingens organisation 2013

	HF	OH	BLR	RD	JE	PKH	BH	MF	JJC	XCN	TVM
Ledende overlæge											
Ledende overbioanalytiker											
Personaleledelse											
Kvalitetsansvarlig											
Infektionshygiejne											
Uddannelsesansvarlig											
Forskningsledelse											
IT ledelse											
Sikkerhedsledelse											
Biosikring											
Svampe											
Virologi											
Molekylærbiologi											
Serologi											

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Ledende overlæge Henrik Michael Ulrik Friis (HF)
 Ledende overbioanalytiker Pia Krohn Hansen (PKH)
 Overlæge Ole Heltberg (OH)
 Overlæge Bent Løwe Røder (BLR)
 Overlæge, ph.d. Ram Dessau (RD)
 Overlæge, dr.med. Jørgen Engberg (JE)
 Overlæge, dr.med. Jens Jørgen Christensen (JJC)
 Overlæge, ph.d. Xiaohui Chen Nielsen (XCN)
 Afdelingslæge, Marianne Engel Clausen (MEC)
 Molekylærbiolog, ph.d. Tina Vasehus Madsen (TVM)
 Ledende bioanalytiker Bodil Hansen (BH)
 Afdelingsbioanalytiker Majbritt Fallesen (MF)

AFDELINGENS FASTE UGENTLIGE KONFERENCER

HOLBÆK SYGEHUS	ROSKILDE SYGEHUS	KØGE SYGEHUS	NYKØBING SYGEHUS	NÆSTVED SYGEHUS	SLAGELSE SYGEHUS
Intensiv afd. (2 ugentlige)	Intensiv afd. (2 ugentlige)	Intensiv afd.	Intensiv afd.	Intensiv afd.	Intensiv afd. (5 ugentlige)
Ortopædkir. afd. (2 ugentlige)	Geiatri afd. (2 ugentlige)	Ortopædkir. afd.	Ortopædkir. afd.	Onkologisk afd. 12	Ortopædkir. afd.
Pædiatrisk afd.	Pædiatrisk afd.	Akut modtage afd.	Medicinsk afd.130 og 230	Lungemedicinsk afd. 14	Akut modtage afd.
Nefrologisk afd.	Nefrologisk afd. (B72) (2 ugentlige)	Gastroenterologisk afd. M2	Nefrologisk afd.	Pædiatri/nefrologi (hver anden måned)	Geriatrisk afd.
Lungemedicinsk afd.	Lungemedicinsk afd. (B77)	Endokrinologisk og lunge medicinsk afd. (M1)	Geriatrisk afd.		Gastroenterologisk afd. B5
Kirurgisk afd. (2 ugentlige)	Hæmatologisk afd. H60	Kirurgisk afd. A1			Lungemedicinsk afd. B1
Akut modtage afd.434	Infektionsmedicinsk afd. (B92)				

Aktiviteter og udførte undersøgelser

Udvikling i antal analyser

Tabel 1. Det totale prøvetal fordelt på sygehuse, praksis og andet.

Årstal	Andre sygehuse, psykiatri og andet	Holbæk	Køge	Nykøbing F	Næstved	Praksis	Roskilde	Slagelse	Total	Stigning i %
2011	12.193	29.538	23.127	27.653	34.281	132.455	38.255	33.797	331.299	20%
2012	4.975	31.610	25.282	27.754	38.184	145.922	46.778	37.203	357.708	8%
2013	2.009	6.134	29.303	32.331	46.245	164.638	56.201	41.257	408.118	14%

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Analyser fordelt på ønsket undersøgelse 2013

Udvikling 2012 til 2013 for enkelte prøve kategorier:	2012	2013	Ændring%
Blod: (dyrkning/resistens/mikroskopi)	95.349	112.587	18%
Urin (dyrkning/resistens)	52.124	63.337	22%
Podninger fra sår, ØNH, cervix, etc. (dyrkning/resistens)	51.201	55.226	8%
Chlamydia trachomatis (PCR)	38.690	38.425	-1%
Tarmpatogene bakterier: (dyrkning/resistens)	20.108	19.518	-3%
Luftvejssekreter (dyrkning/resistens/mikroskopi)	10.738	11.289	5%
Væv/væsker (dyrkning/resistens, mikroskopi)	10.377	10.686	3%
Diarréfremkaldende E. coli: (dyrkning/PCR)	6.443	6.138	-5%
CMV ab (ELISA)	6.422	7.390	15%
Borrelia ab (ELISA)	6.416	7.206	12%
Clostridium difficile (PCR)	5.643	6.683	18%
Multiresistente stafylokokker (MRSA) (dyrkning/resistens)	5.490	6.602	20%
Parvovirus B19 ab (ELISA)	5.324	4.814	-10%
Diverse miljøprøver herunder trombocyt koncentrat	5.084	4.619	-9%
Parasitter: (mikroskopi)	4.713	4.652	-1%
Hepatitis A ab (ELISA)	4.138	4.662	13%
Mycoplasma pneumoniae ab (ELISA)	3.734	2.744	-27%
Helicobacter pylori ag (ELISA)	2.506	3.466	38%
Toxoplasmosis ab (ELISA)	2.435	2.222	-9%
Neisseria gonorrhoeae (dyrkning/resistens)	2.058	2.043	-1%
Rota- og Adenovirus	1.714	887	-48%
Rubella ab (ELISA)	1.556	1.470	-6%
Hæmolytiske streptokokker gr. B (dyrkning/resistens)	1.410	1.926	37%
Neuroborreliose (ELISA)	1.228	3.474	183%
Svampe (dyrkning)	1.110	543	-51%
LUT	965	1.327	38%
Chlamydia pneumoniae ab (ELISA)	955	760	-20%
Mycoplasma- og Chlamydia pn., PCR	943	915	-3%
Kateterspidser (dyrkning/resistens)	942	984	4%
PUT	864	1.300	50%
Helicobacter pylori ab (ELISA)	862	27	-97%
HSV1-2 og VZV (PCR)	730	3.493	378%
Atypisk pneumoni (PCR)	650	2.887	344%
Børneorm (mikroskopi)	619	657	6%
S-TB Interferon-gamma	580	592	2%
Dermatofytter (PCR)	569	4.238	645%
Varicella zoster ab (ELISA)	532	541	2%
Malaria (mikroskopi)	395	352	-11%

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Legionella ab (ELISA)	375	324	-14%
Herpes simplex ab (ELISA)	365	426	17%
Trichomonas vag. (dyrkning)	311	341	10%
Influenza (PCR)	214	1.000	367%
RSV (immunfluorescensmikroskopi)	203	229	13%
Actinomyces (dyrkning)	186	188	1%
Mycobakterier (mikroskopi)	169	181	7%
Norovirus (PCR)	111	653	488%
Div. specialdyrknings:	53	209	294%
Legionella (PCR)	48	52	8%
Enterovirus (PCR)	26	65	150%
Legionella (dyrkning)	24	26	8%
Fejlsendte prøver, videresendt til div. Lab.	6	2	-67%
Epstein-Barr ab (ELISA)		2.416	100%
Gærsvamp, dyrkning + ID (dyrkning/resistens)		763	100%
16S/18S rRNA (PCR)		257	100%
Bordetella pertussis/parapertussis (PCR)		180	100%
Vancomycinresistente enterokokker (VRE)(dyrkning, resistens)		83	100%
Malassezia, mikroskopi		37	100%
Skimmelsvamp, dyrkning (dyrkning, mikroskopi, resistens)		4	100%
Antal undersøgelser i alt:	357.708	408118	14%

RESSOURCER

Budget og personale

	PERSONALE	DRIFT	TOTAL BUDGET 2013
Budget 2013	40.504.000	31.512.000	72.016.000

STILLINGER	PERSONALEFORBRUG 2013
Afdelingsledelse	2
Læger (overlæger+ reservelæger)	8
Molekylærbiolog	1
MRSA hygiejnesygeplejersker	2
CD sygeplejerske	1
Hygiejnesygeplejersker	7
Bioanalytikere	64
Kontorpersonale	2
I alt	86

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Kvalitetssikring og udvikling

Afdelingen deltager i en række eksterne kvalitetskontrol programmer fra Sverige (EQUALIS), Finland (LABQUALITY), England (UK-NEQAS) og et fælles europæisk (ECDC).

Et af afdelingens kvalitetsmål er at ligge på niveau med eller over gennemsnittet af de danske laboratorier hvad angår prøverne fra NEQAS.

PRØVEKATEGORI				
2013	Bakteriologi	Resistensbestemmelse	Fæces parasitter	Blod parasitter
Antal scorede prøver	31	438	16	8
Score KMA Slagelse i procent af mulig score	95,2	100	100	100
Score KMA Nykøbing F i procent af mulig score	94,7	99,5	94,7	100
Genemsnitlig score KMA Slagelse og Nykøbing F i procent af mulig score	95,0	99,7	97,4	100
Gennemsnitlig score alle danske laboratorier i procent af mulig score	94,8	98,8	87,8	94,4
KMA Slagelse / alle lab. DK	1,004	1,012	1,139	1,059
KMA Nykøbing F / alle lab. DK	1,000	1,007	1,079	1,059
KMA SL+NF / alle lab. DK	1,002	1,009	1,109	1,059

Afdelingen har i 2013 deltaget i følgende kvalitetspaneler baseret på molekylærbiologisk teknikker:

QCMD 2013 *Legionella pneumophila* DNA EQA Programme (10 prøver, heraf 7 core-prøver).

QCMD 2013 *Chlamydomphila pneumoniae* & *Mycoplasma pneumoniae* EQA Programme (12 prøver, heraf 6 core-prøver).

QCMD 2013 Influenza virus A and B RNA EQA Programme (12 prøver, heraf 4 Influenza A core-prøver og 4 Influenza B core-prøver).

QCMD 2013 Varicella-Zoster virus DNA EQA Programme (10 prøver, heraf 7 core-prøver).

QCMD 2013 Herpes simplex virus DNA EQA Programme (10 prøver, heraf 7 core-prøver).

QCMD 2013 Norovirus RNA EQA Programme (12 prøver, heraf 8 core-prøver).

Core-prøverne i QCMD-panelerne skal scores korrekt, for at man kan godkende kvalitetsafprøvningen.

NEQAS 2013 Virus i spinalvæske (6 prøver).

2013	Core-prøver	
	Vores resultat	Total, alle lab.
L. pneumophila	100%	87,9%
C. pneumoniae	100%	93,6%
M. pneumoniae	100%	93,2%
Influenzavirus	100% for A og B	90,1% for A og 91,3% for B
Varicella-Zoster virus	100%	89,9%

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Herpes simplex virus	100%	80,4%
Norovirus	100%	83,4%
Virus i spinalvæske	100%	96,5%

Afdelingen har i 2013 deltaget i følgende kvalitetspanel STEC/VTEC EQA-4 fra SSI omfattende 15 DEC stammer

2013	Påvisning af virulens gener	
	Vores resultat	Total, alle lab.
<i>eae</i>	100%	98%
<i>Vtx1*</i>	100%	100%
<i>Vtx2</i>	100%	96%
ESBL	100%	98%
EAggEC	100%	72%
ETEC	100%	100%
EIEC	100%	100%

*En *vtx1* positiv VTEC stamme havde tillægs genet *elt* og dette gen blev ikke påvist hos os. En serotype O111 VTEC stamme kunne vi, lige som 5 af 8 andre nationale laboratorier, ikke serotype bestemme.

Klinisk Mikrobiologisk afd. har siden 2012 haft en formaliseret kvalitetssikring af Malaria diagnostikken. Formålet med dette tiltag er:

1. At sikre, at malaria diagnostikken er på et højt fagligt niveau.
2. At sikre ved regelmæssig træning, at alle bioanalytikere, der indgår i tilkaldevagt, vedligeholder deres kompetencer indenfor malaria diagnostik.
3. At sikre at KMA opfylder egne kvalitetsmål indenfor malaria diagnostik.

To gange årligt (i maj og november) undersøges 6–10 malariapræparater valgt fra afdelingens kollektion af kvalitetsprøver modtaget fra UK-NEQAS.

Præparater udvælges af den parasit ansvarlige bioanalytiker og den kvalitetsansvarlige overlæge i fællesskab. Bioanalytikerne mikroskoperer præparaterne hver for sig og afleverer besvarelsen til den kvalitetsansvarlige overlæge. Besvarelsen er IKKE anonym. Den kvalitetsansvarlige overlæge opgør resultaterne efter de principper, der gælder for UK-NEQAS og gennemgår derefter resultaterne på et personalemøde. Hvis der i resultaterne påvises alvorlige fejl (1. Et præparat med *P. falciparum* diagnosticeres som en benign malaria parasit eller som negativt eller 2. I et præparat med *P. falciparum* opgives parasitæmi-graden meget for lav) undersøges det eller de præparater igen under supervision af den parasitansvarlige bioanalytiker. Afdelingen har valgt følgende kvalitetsmål:

1. Alle bioanalytikere, der indgår i tilkaldevagt, deltager i øvelsen.
2. Sammenlagt score for de bioanalytikere, der går i vagt, er minimum 85 % af maksimal score.
3. Sammenlagt *P. falciparum* score for de bioanalytikere, der går i vagt, er minimum 90 % af maksimal score.
4. Antallet af alvorlige fejl er nul.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Resultaterne for 2012 og 2013 fremgår af nedenstående tabel:

	Deltagelse	Score i procent af maksimal score	<i>P. falciparum</i> score i procent af maksimal score	Antal alvorlige fejl
Maj 2012	14/15	86	83	3*
November 2012	14/15	89	95	0
Maj 2013	15/15	89	98	0
November 2013	15/15	91	94	0

*Et præparat havde en parasitæmigrad på mindre end 0,1 %, og det gav problemer.

Ændringer i diagnostik og teknologi

MALDI ToF massespektrometri

Til identifikation af bakterier anvendes nu i udtalt grad massespektrometri som blev indført i 2012. Metoden har, selvom man skal være varsom med at bruge så store ord, revolutioneret mikrobiologisk bakterieidentifikation i løbet af ganske få år. Når instrumentet forefindes og bakterien er vokset frem på plade, kan identifikation opnås på under en time mod tidligere ofte et til flere døgners varighed. Der opnås således en hurtig og sikker identifikation af fundne bakterier som kan danne basis for mikrobiologisk rådgivning om mistænkt fokus og fornuftigt antibiotikavalg. Selve resistensundersøgelsen foreligger vanligvis indenfor yderligere et døgn. Materiale fra bloddykningskolber som findes positive kan også undersøges og derved formindske tiden fra det positive fund erkendes til identifikation foreligger. I 2013 er der lavet ca. 15.000 identifikationer. På projektbasis undersøges anvendeligheden af metoden ved typning af bakterier ved mistanke om udbrud/ophobning samt anvendeligheden til detektion af særlige resistensmekanismer (metallo betalactamase produktion) hos bakterier isoleret fra personer der har opholdt sig i geografiske områder hvor sådanne er særligt hyppig

Nye molekylærbioologiske analyser

Undersøgelse for 16S/18S rRNA

Analysen er etableret og siden januar 2013 udført rutinemæssigt i afdelingen. Analysen udføres på alle prøvetyper fra normalt sterile områder: Væv, pus, pleuravæske, spinalvæske.

I forbindelse med etableringen af analysen, er der blevet indrettet lukkede laboratorier, der kun må anvendes til denne analyse for at sikre mod forurening.

I 2013 er der blevet undersøgt 221 prøver. Prøverne vurderes af en klinisk mikrobiolog inden analysen udføres, for at sikre, at de relevante prøver bliver analyseret.

Undersøgelse for *Bordetella pertussis* og *parapertussis*

Analysen for *Bordetella pertussis* og *parapertussis* er etableret og udført rutinemæssigt i afdelingen siden februar 2013. Analysen er baseret på real-time PCR og blev i september 2013 overflyttet til en fuldautomatisk PCR platform (BD MAX fra Becton Dickinson).

Metoden kan skelne mellem *pertussis* og *parapertussis*. Analysen kan udføres på podninger i UTM og luftvejssekreter.

I 2013 blev der undersøgt 126 prøver for *Bordetella pertussis* og *parapertussis*.

Der er fundet 17 positive for *Bordetella pertussis*.

Der er fundet 3 positive for *Bordetella parapertussis*.

I august investerede afdelingen i en fuld automatisk PCR platform, der gør det muligt at køre relevante rutineanalyser i weekenden. Desuden er der investeret i en stor ekstraktionsrobot, for at øge kapaciteten i turn-over af prøver.

Fuld automatisk PCR platform: BD MAX fra Becton Dickinson.

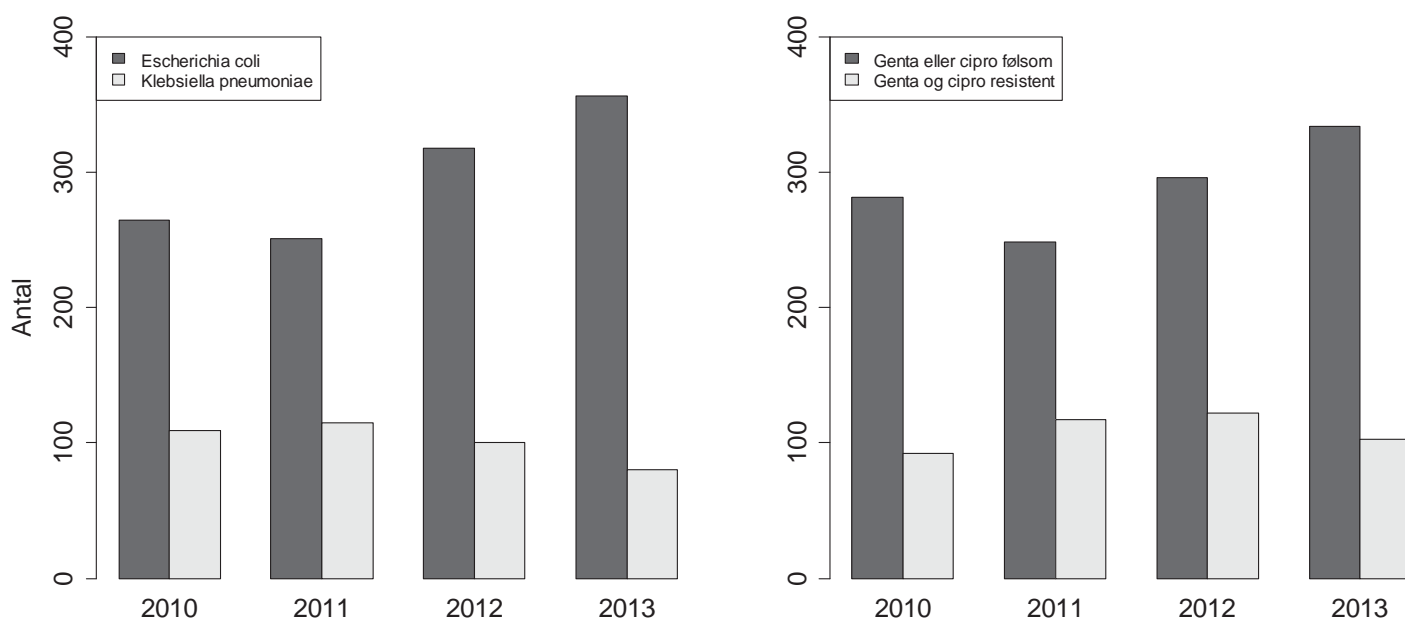
Ekstraktionsrobot: Bullet Pro fra DiaSorin.

Overvågning af udvalgte infektioner og infektionsudbrud

ESBL *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* OG *ESCHERICIA COLI*

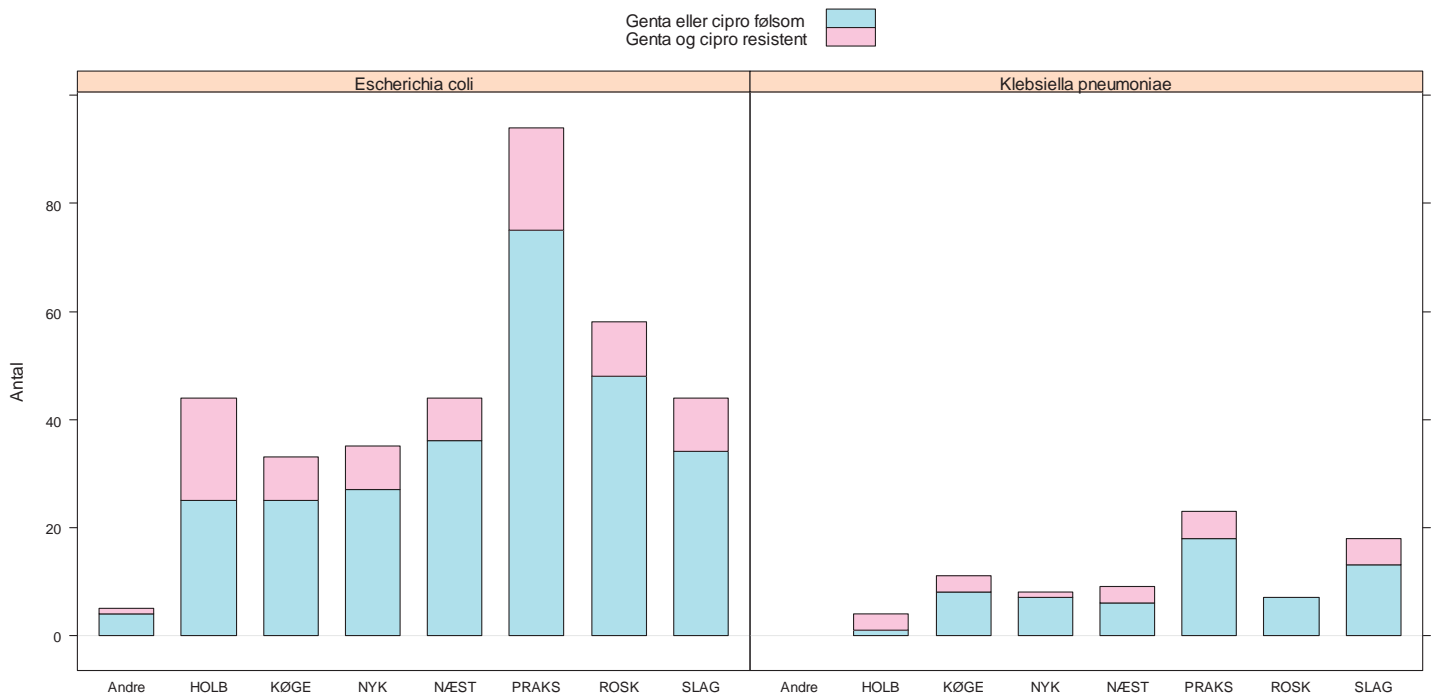
Multiresistente *K. pneumoniae* og *E. coli* er igemmen de senere år et stigende problem i Danmark inklusive i Region Sjælland. De ses hyppigst i relation til urinvejsfokus. Dette udgør et stort klinisk problem da en stor del af disse stammer også er co-resistente overfor mange andre antibiotika grupper end penicilliner og cefalosporiner. Ofte er der ikke nogen peroral behandlingsmulighed. Patienter med stammer som er co-resistente for både gentamycin og ciprofloxacilin isoleres med gul isolation, da disse netop stammer har en tendens til at sprede sig på sygehuse, specielt *K. pneumoniae*. Mens *K. pneumoniae* problemet er lidt faldende er det især antallet af *E. coli* der stiger (figur 1).

I 2013 var der 437 patienter med ESBL heraf 80 med *K. pneumoniae*. Ca. 25% var co-resistente for både gentamycin og ciprofloxacilin. Der synes således at være fortsat effekt af den infektionshygiejniske håndtering af de co-resistente *K. pneumoniae* infektioner. Derimod udgør ESBL *E. coli* et stigende problem, men disse stammer er i højere grad levnedsmiddelbårne og samfundserhvervet med et stort antal isolater fra almen praksis (figur 2).



Figur 1.

ÅRSBERETNING 2013
 DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
 REGION SJÆLLAND



Figur 2. Fordeling af ESBL *E. coli* og *K. pneumoniae* med co-resistens for gentamycin og ciprofloxacin resistens fordelt på afsender. ESBL *E. coli* er talrige især fra praksis.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

CLOSTRIDIUM DIFFICILE

Med det formål at nedbringe antallet af infektioner med CD, har en arbejdsgruppe under Infektionshygiejnisk Enhed (IHE) i april 2012 udarbejdet en regional handlingsplan til bekæmpelse CD, og de enkelte sygehuse har i 2013 arbejdet målrettet med udpeget indsatsområder:

- Effektiv slutrengøring og desinfektion af isolationsenheder
- Specifikke tiltag i høj-prævalens afdelinger: Månedlige udbrudsgruppemøder
- Nedsættelse af CDI smitte på sygehuse fra primærsektor
- Øge adhærence til principper for anvendelse af rationel antibiotika terapi og til regional CD behandlingsretningslinje
- Adhærence til regional infektionshygiejnisk CD retningslinje
- Udvidelse af indikation for CD diagnostik
- Intensiveret CDI overvågning, udbrudsdetektion og –håndtering

I 2013 har der været fortsat fokus på anførte indsatsområder.

Der er implementeret effektiv slutdesinfektion med brug af en tåge (aerosol) af brintoverilte (hydrogen-peroxid) med sølv-ioner ved hjælp af en maskine "Glosair". (2 Glosair apparater pr. sygehus).

Der er siden august 2012 etableret månedlige CD udbrudsgrupper på hvert af de 6 sygehuse med deltagelse af Sygehusledelse, kliniske afdelingsledelse fra højprævalens afdelinger og IHE. Udbrudsmøderne er dialogmøder, hvor afdelingsledelser fra kliniske høj-prævalens afsnit gennemgår registreringer vedr. hvert enkelt CDI tilfælde fra seneste måned. Mødernes sigte er identifikation af mulige forbedringstiltag i afdelingen.

Som en foreløbig 2-årig projekt perioden er afdelingens MRSA Enhed udvidet til en MRSA-CD Enhed med ansættelse af yderligere en hygiejnesygeplejerske, således at enheden nu omfatter 3 hygiejnesygeplejersker, som varetager rådgivning og undervisning i primærsektoren.

For at afdække om CD reelt er underdiagnosticeret er afdelingen bevilget økonomiske ressourcer til i en 1-årig periode at teste for CD i fæcesprøver fremsendt til analyse for almindelige tarmpatogene. Projektet omfatter ældre over 65 år, som er i særlig risiko for at erhverve CD i forbindelse med kontakt til sygehusvæsenet. Projektet kører fra 1. oktober 2013 til 30 september 2014.

Som en del af regionale projekt "Værdi for borgeren" har sygehuse skulle reducere antal nye sygehuserhvervede CD tilfælde med 10% i 2013 sammenlignet med 2012.

Målsætning er glædeligvis opnået for 5 af 6 af regionens sygehuse.

Antal nye hospitalserhvervede CD tilfælde 2012 og 2013, samt procentuelle ændring.

Oprindelse	År	År	
Holbæk	2012	160	-61%
	2013	62	
Køge	2012	97	-41%
	2013	57	
Nykøbing F	2012	85	25%
	2013	106	
Næstved	2012	82	-33%
	2013	55	
Roskilde	2012	124	-11%
	2013	110	
Slagelse	2012	160	-34%
	2013	105	

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING REGION SJÆLLAND

Hospitals erhvervede CD infektioner er klassificeret efter følgende international standard:

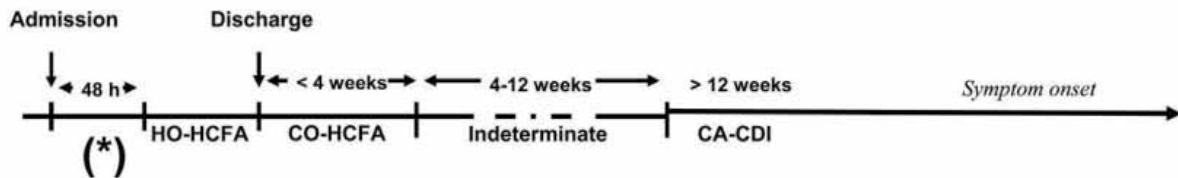
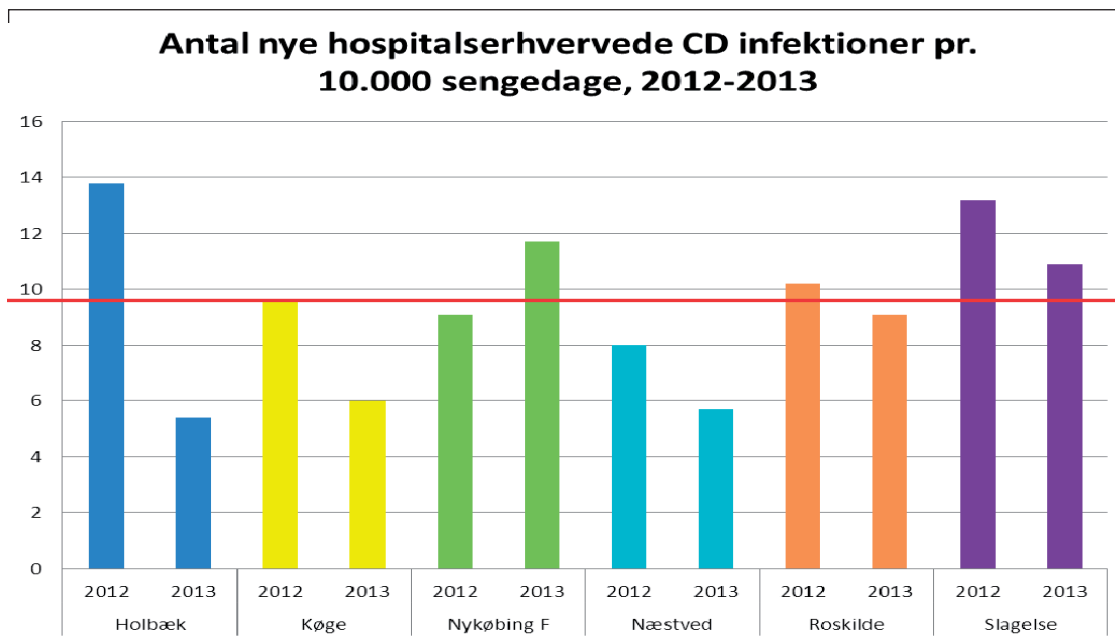


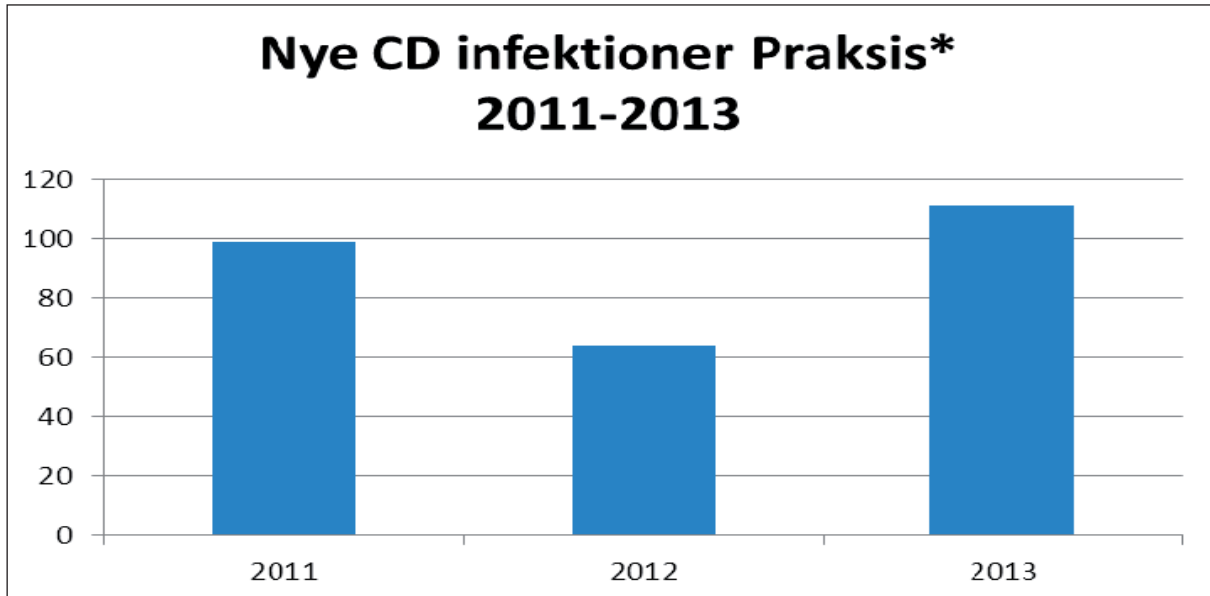
FIGURE 1. Time line for surveillance definitions of *Clostridium difficile*-associated infection (CDI) exposures. A case patient who had symptom onset during the window of hospitalization marked by an asterisk (*) would be classified as having community-onset, healthcare facility-associated disease (CO-HCFA), if the patient had been discharged from a healthcare facility within the previous 4 weeks; would be classified as having indeterminate disease, if the patient had been discharged from a healthcare facility within the previous 4–12 weeks; or would be classified as having community-associated CDI (CA-CDI), if the patient had not been discharged from a healthcare facility in the previous 12 weeks. HO-HCFA, healthcare facility-onset, healthcare facility-associated CDI.

Opgjort per 10.000 sengedage:



Rød linje markerer gennemsnit for regionens sygehuse 2012-2013.

I primær sektoren er der derimod en bekymrende stigning i både nye CD tilfælde og i rekurrente CD infektioner.



*De fleste CD tilfælde i primær sektoren er dog erhvervet i forbindelse med nylig kontakt til sygehusvæsenet og understreger behovet for styrkelse af samarbejdet ved sektorovergange.

Vancomycin resistente enterokokker (VRE)

Siden slutningen af 2012 er der set en markant stigning af Vancomycin resistente enterokokker (VRE) i Region Sjælland (fig. 1). Det drejer sig om *Enterococcus faecium* som bærer resistensgenet *vanA*. Fra november 2012 til slutningen af 2013 blev der diagnosticeret VRE i kliniske prøver fra 35 patienter og fordeler sig på alle hospitaler i Region Sjælland (fig. 2).

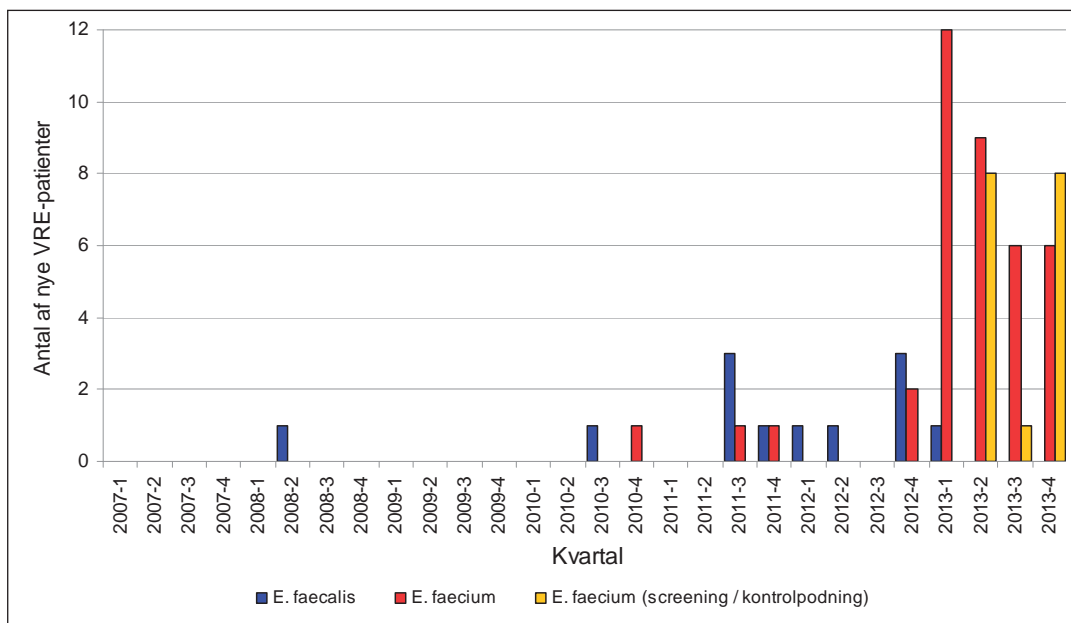


Fig. 1. Antal af nye VRE patienter i Region Sjælland fra 2007 til 2013, kvartalsvis.

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

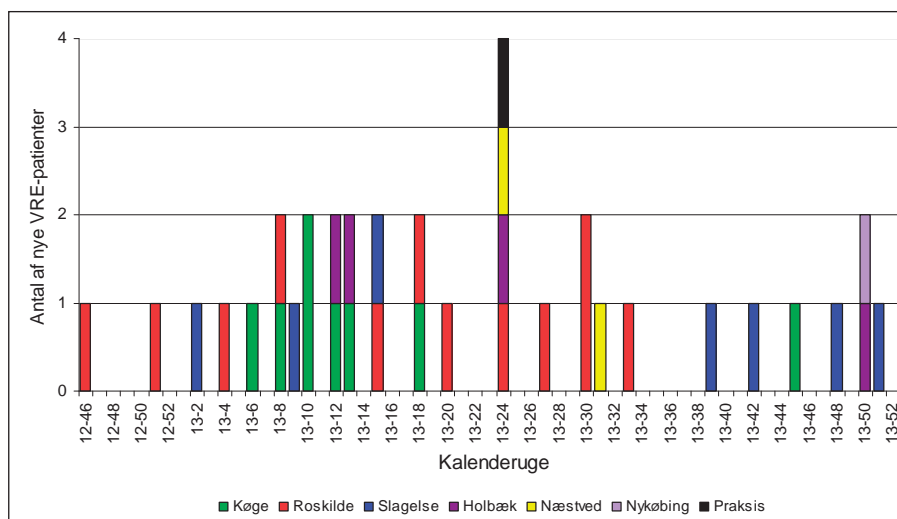


Fig. 2. Antal nye VRE patienter (kliniske prøver) i Region Sjælland fra november 2012 til december 2013 per kalenderuge.

Omkring halvdelen af patienterne er blevet vurderet som værende udelukkende koloniseret, men der er set alvorlige infektioner, herunder flere bakteræmi tilfælde og intra-abdominale infektioner (fig.3). Behandlingen af infektioner med VRE er kompliceret, fordi kun få antibiotika med potentiel alvorlige bivirkninger kan bruges (Linezolid, Daptomycin, Tigecyclin).

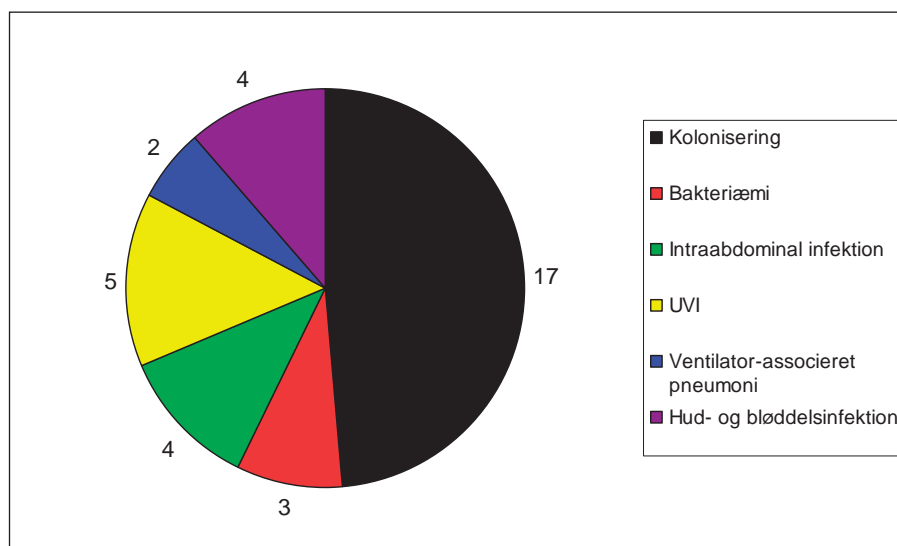


Fig. 3. Infektionstyper af 35 patienter med fund af VRE i kliniske prøver.

Som en del af smitteopsporing og udbrudshåndtering bliver VRE udviklingen tæt overvåget på Klinisk Mikrobiologisk afdeling og i den Infektionshygiejniske Enhed og ved ophobning af tilfælde på bestemte sygehusafsnit bliver der iværksat screening af alle indlagte patienter på de pågældende afsnit. Dette blev gennemført 10 gange i løbet af året 2013, hvor der i alt blev podet 131 patienter og 16 patienter blev fundet koloniseret med VRE.

VRE udgør et infektionshygiejnisk indsatsområde: VRE patienter skal isoleres ved diarré eller hvis patienten ikke kan kooperere om de hygiejniske forholdsregler og i så fald skal der udføres slutdesinfektion med Glosair maskine. På afsnit med ophobning af VRE tilfælde er der blevet udarbejdet individuelle handlingsplaner med udgangspunkt i undervisning af personale og øget rengøring og desinfektion, på flere afsnit er alle stuer blevet desinficeret med Glosair maskinen.

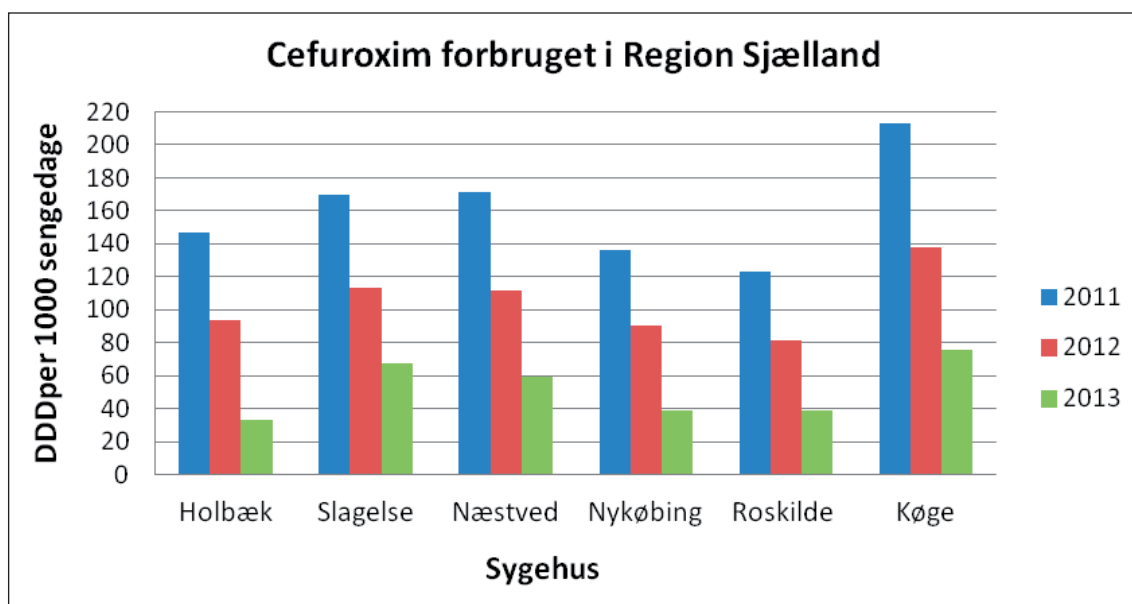
Biosikring

I Danmark vedtog Folketinget i 2008 loven om biosikring, der henhører under Indenrigs- og Sundhedsministeriet, og hvor Center for Biosikring og Beredskab (CBB) er den nationale myndighed på området. Fra 1. november 2009, hvor en ny bekendtgørelse om biosikring trådte i kraft, er det ikke længere tilladt for nogen i Danmark at besidde eller arbejde med komponenter, der kan bruges til fremstilling af biologiske våben, uden en tilladelse fra CBB. Den regionale klinisk mikrobiologiske afdeling er efter gennemførte sikringsmæssige ændringer blevet godkendt til at kunne udføre diagnostisk udredning og i visse tilfælde at besidde kontrolbelagte biologiske stoffer. For at opnå en sådan tilladelse skal man opfylde visse krav til bl.a. arbejdets formål, uddannelse af personalet og fysiske sikringsforanstaltninger på virksomheden. Fortsat opretholdelse af denne tilladelse kræver løbende sikring af opfyldelse af disse krav.

Antibiotika forbrug

I de sidste to år har der i Region Sjælland været særlig fokus på antibiotika forbruget og der er gennemført en række tiltag med det formål at reducere forbruget af cefuroxim og ciprofloxacin. En ændret antibiotika politik, som bl. a. er kommet til udtryk i en lokal "Vejledning til initial behandling af hyppigt forekommende infektioner", har samtidig med en reduktion af cefalosporin og kinolon forbruget været medvirkende til at øge forbruget af både smalspektret og bredspektret penicilliner.

I hvilket omfang den ændrede antibiotika politik er gennemført på de seks store sygehuse i Region Sjælland fremgår af nedenstående figurer, der viser forbruget af de nævnte antibiotika i perioden 2011 – 2013.

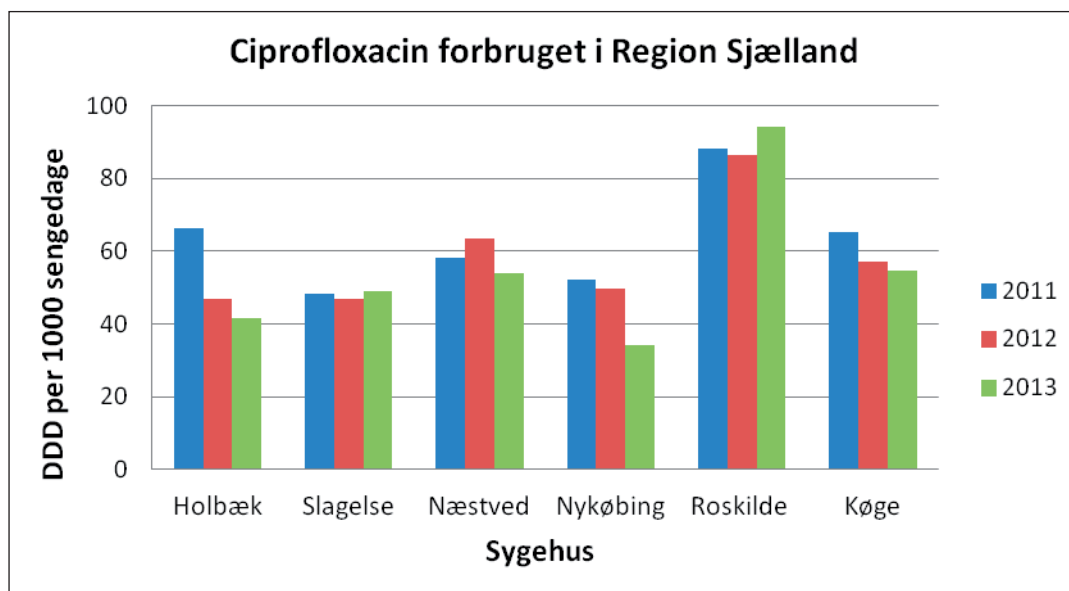


Der har i de sidste to år været et stort og ret ensartet fald i forbruget af cefuroxim på alle Regionens store sygehuse. Det gennemsnitlige forbrug på de seks sygehuse er faldet med imponerende 67 %.

Forbruget af cefuroxim har gennem flere år været størst på Køge sygehus, mens det mindste forbrug i 2013 var på Holbæk sygehus efter et fald på 77 % over to år.

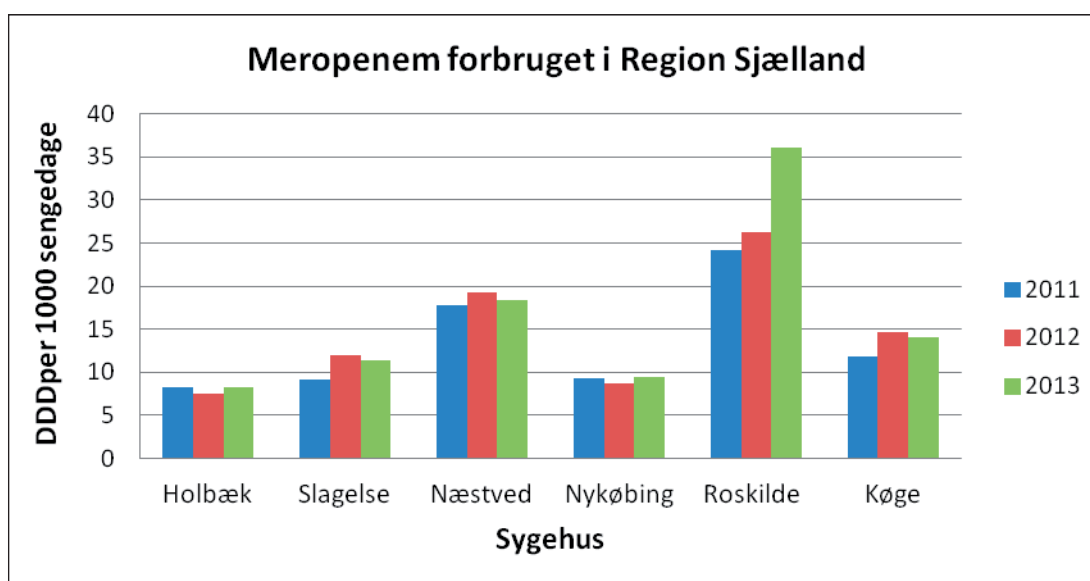
Det gennemsnitlige forbrug på de seks sygehuse var i 2013 på 52 DDD per 1000 sengedage, hvilket er mere end 60 % mindre end det gennemsnitlige forbrug af 2. generations cefalosporiner på danske hospitaler i 2012, hvilket var 142 DDD per 1000 sengedage (DANMAP 2012).

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND



Den ønskede reduktion i kinolon forbruget har været vanskeligere at gennemføre. Det gennemsnitlige forbrug af ciprofloxacin på Regionens sygehuse er dog faldet med knapt 14 % over de sidste to år. Dette fald dækker over store forskelle på de seks sygehuse. Ciprofloxacin forbruget er siden 2011 faldet markant på både Holbæk (37 %) og Nykøbing (35 %) sygehuse, mens faldet på Køge sygehus er 16 %. På Slagelse sygehus er forbruget næsten uændret siden 2011, mens der har været en mindre stigning på 7 % på Roskilde sygehus. Forbruget på Roskilde sygehus er nu dobbelt så højt som det gennemsnitlige forbrug på de øvrige fem sygehuse.

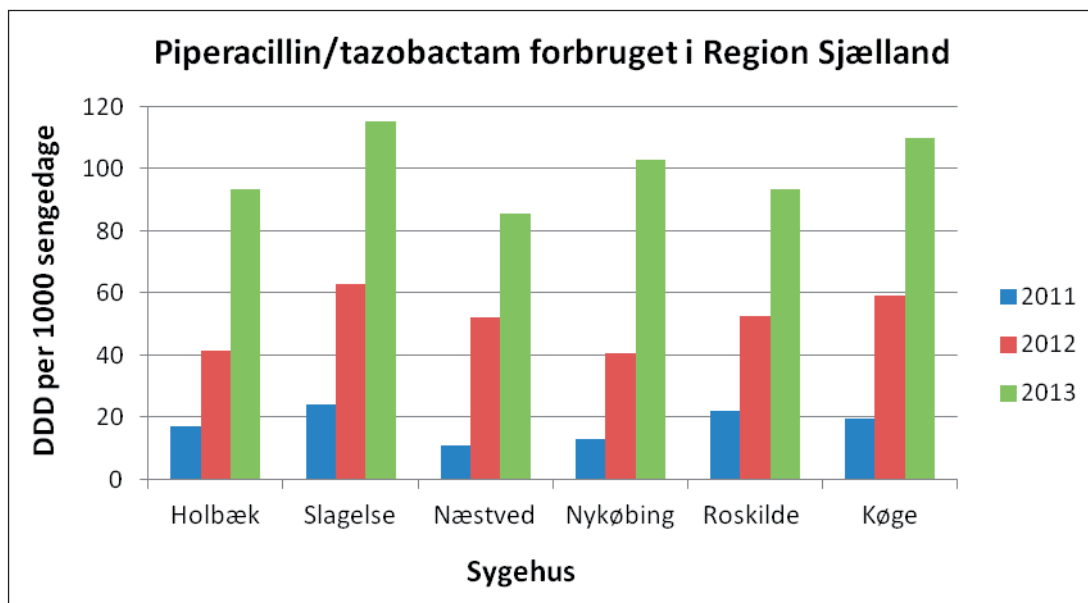
Det gennemsnitlige forbrug af ciprofloxacin på de seks store sygehuse i 2013 var 55 DDD per 1000 sengedage. Det totale kinolon forbrug er ca. 12 % større svarende til 62 DDD per 1000 sengedage. Det gennemsnitlige forbrug af kinoloner på danske hospitaler var i 2012 100 DDD per 1000 sengedage (DANMAP 2012).



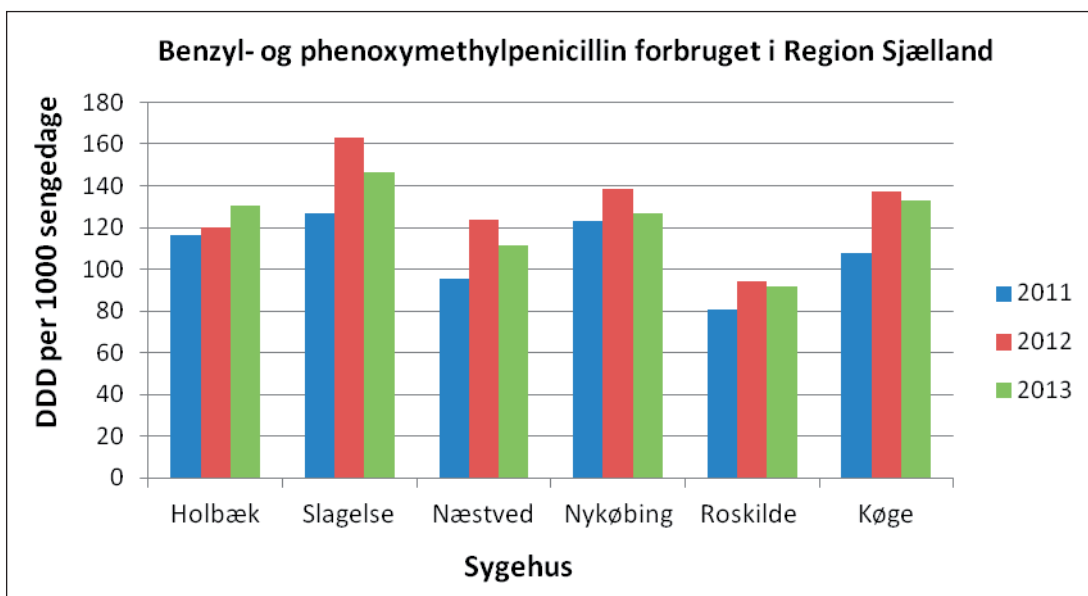
Det gennemsnitlige meropenem forbrug i Region Sjælland er i 2013 steget med 10 % til 16 DDD per 1000 sengedage. Set over de sidste to år er forbruget uændret på Holbæk, Næstved og Nykøbing sygehuse, mens forbruget på Slagelse og Køge er steget med ca. 20 %. På Roskilde sygehus er forbruget steget med foruroligende 50 % på to år. Forbruget på Roskilde sygehus er nu tre gange så højt som det gennemsnitlige forbrug på de øvrige fem sygehuse i Regionen.

Det gennemsnitlige forbrug på danske hospitaler i 2012 - 39 DDD per 1000 sengedage - er over dobbelt så højt som forbruget i Region Sjælland i 2013 (DANMAP 2012).

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND



Som forventet er der i de sidste to år sket en stor stigning i forbruget af piperacillin/tazobactam. Stigningen har været ret ensartet på de seks sygehuse. Det gennemsnitlige forbrug i Regionen er steget fra 18 til 100 DDD per 1000 sengedage. Det gennemsnitlige forbrug på danske hospitaler var i 2012 120 DDD per 1000 sengedage (DANMAP 2012)



Forbruget af benzylpenicillin og phenoxymethylpenicillin er i de sidste to år steget med 14 % i Region Sjælland. Denne stigning dækker over en stigning på 20 % fra 2011 til 2012 og et fald på 5 % fra 2012 til 2013. På alle seks sygehuse er forbruget højere i 2013 end i 2011.

Det gennemsnitlige forbrug af disse to penicilliner var 123 DDD per 1000 sengedage i 2013, og derved adskiller disse penicilliner sig fra alle øvrige antibiotika nævnt i denne oversigt ved at være det eneste område, hvor forbruget er større end gennemsnittet på alle danske hospitaler, som i 2012 var på 101 DDD per 1000 sengedage (DANMAP 2012).

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Kompetenceudvikling og undervisning

Kongresdeltagelse 2013

KONGRES	STED	DELTAGERE
ESCMID 2nd Conference on Invasive Fungal Infections	Rom, Italien	1
Actinobaculum infections: 1-dags internationalt symposium	København, februar	1
DSKM årsmøde	Nyborg, marts	6
Cepheid Symposium	Stockholm, Sverige, marts	3
ECCMID	Berlin, Tyskland, april	7
NordicAST workshop	Göteborg, Sverige, maj	3
Applied Bioinformatics and Public Health	Cambridge, England, maj	2
Becton Dickinson seminar	Frankfurt, Tyskland, juni	4
NSCMID	Aarhus, august	4
6 th Congress on Trends In Medical Mycology	København, oktober	1
Forskningens dag, Slagelse, Næstved, Ringsted sygehuse	Næstved, september	5
5 th European Congress of Virology	Lyon, Frankrig, september	1
Fungal infection beyond neutropenia: The changing fungal environment for pathogen and patient.	Athen, Grækenland, november	1
Becton Dickinson seminar	Malmö, Sverige, november	4
Regionens Forskningsdag	Holbæk, november	7

Uddannelse af personale i afdelingen

KURSUS	DELTAGERE
IT Kursus	4
Sekventering – molekylærgenetikens revolution og fremtid	1
Sundhedsinnovation	7
ICG	1
Svampekursus	2
Next Generations sequencing 3 ugers kursus DTU	1
Introduktion til Molekylærbiologi	2
Identifikation af gram negative stave, dbio	4
Brugermøder Apparaturspecifikke	7
Diagnosticering af E.coli SSI	2
Antibiotikakursus SSI	4
Antibiotikakursus CUK	2
Andre faglige kurser national og internationalt	9

Fokus på nyansatte

Almene laboratorieprocedurer – for laboratoriepersonale, der udfører bioanalytikerfunktioner.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Ugentlig intern undervisning

Undervisningen varetages enten af afdelingens eget personale eller indbudte foredragsholdere. Varighed max 1 time.

Inspektorbesøg:

1. oktober havde afdelingen Inspektorbesøg (Sundhedsstyrelsen) angående Lægelig videreuddannelse. Bedømmelsen er offentlig tilgængelig (http://sundhedsstyrelsen.dk/publ/Inspektorordningen/Rapporter/Slagelse_Sygehus/Klinisk_Mikrobiologisk_Afdeling/Inspektorrapport131001.pdf), Sundhedsstyrelsens kommentar kan søges på www.sst.dk. Næste inspektorbesøg ventes 2017.

Temadag:

Afdelingens årlige temadag afholdtes den 21. marts for alle medarbejdere.

Der var to indlæg: *Mogens Kilian, DMD, D.SC., Dr.H. Professor and Chair (Medical Bacteriology):* Normalfloraens betydning, Hvor hurtigt nyfødte bliver koloniseret i næsen af pneumokokker og andre patogene bakterier og betydningen heraf. *Rasmus Bagger, EM guldvinder i moderne femkamp:* Positiv tænkning er ikke nok...sæt nogle mål og nå dem.

Forskning og udvikling

Forskningspolitik

Vision:

At øge den sundhedsvidenskabelige forskning, således at Region Sjælland kan tilbyde den bedste diagnostik og rådgivning, samt rekruttere og fastholde højt kvalificeret personale til gavn for patienter.

Forskning og udvikling prioriteres og er en naturlig del af afdelingens daglige drift og alle personalegrupperes arbejde, der påhviler lægegruppen et særligt ansvar.

Afdelingen arbejder på at udbygge eksterne samarbejdsrelationer (kliniske afdelinger, universiteter og SSI).

Forskningsområder

Satsningsområder

- Molekylærbiologisk diagnostik
- *Borrelia* infektioner
- Bakterielle mave-tarminfektioner
- Epidemiologi

Satsningsområder kategoriseres indenfor

- A. Metodeudvikling
- B. Klinisk forskningssamarbejde
- C. Overvågning

A. Metodeudvikling med henblik på at udvide afdelingens analyserepertoire

- Diagnostik af *Borrelia*
- Diagnostik af tarmpatogene bakterier
- Diagnostik af luftvejsinfektioner
- DNA sekvens analyse baseret identifikation af non-haemolytiske streptokokker (NHS) og andre gram positive kokker

B. Klinisk forskningssamarbejde

- Probiotika og infektioner hos småbørn
- Bakterielle mave-tarminfektioner
- Bakteriel endocarditis

C. Overvågning og beslutningsstøtte

- Serologisk diagnostik af infektioner
- Aktiv overvågning af udvalgte infektioner.

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Ph.d. studie, start 1. oktober 2010

Clostridium difficile – et molekylært epidemiologisk studie (CDME studiet) ved Ph.d.-studerende, cand.scient. Mie Birgitte Frid.

Baggrund for studie: *Clostridium difficile* (CD) er den hyppigste årsag til nosokomielt erhvervet diaré og antallet af tilfælde i Region Sjælland er stigende. Desuden er den høj-virulent CD-type 027, medførende forværret sygdomsforløb, højere rate af rekurrent infektion samt dødelighed kommet til Danmark. Diversiteten af CD-stammer inkl. CD027 i Danmark er dog ukendt. CD-type 027 danner et ekstra toksin, "binært toksin", hvis specifikke virkning på menneskets tarmceller endnu er uafklaret.

Formålet med projektet:

1. Evaluere fire Real Time PCR baserede metoder til påvisning af toksigen CD direkte fra fæcesprøver, med henblik på at etablere en samme-dags diagnostisk metode.
2. Kortlægge diversiteten af CD: i tid (2006 vs. 2011) i rum (hospital vs. almenpraksis), i den individuelle patient (én vs. flere CD-typer), ved rekurrent infektion (re-infektion vs. tilbagefald) under anvendelse af MLVA typning.

Ph.d. studie start 1 december 2011

Molekylær og genomisk karakterisering af streptokokker i Mitis gruppen som forårsager infektiøs endocarditis: Et patogenese studie ved Ph.d. studerende Louise Hesselberg Rasmussen.

Baggrund for studie: Infektiøs hjerteklapbetændelse (endocarditis) (IE) er en alvorlig infektionssygdom med en samlet dødelighed på 20-25 % i den vestlige verden. En undergruppe af streptokokker, de non-hæmolytiske streptokokker (NHS) og relaterede arter forårsager 20-60 % af endocarditis tilfældene i Danmark og globalt. Disse arter har med fænotypiske metoder altid været en stor uløst udfordring mht. identifikation. Der er over 30 NHS arter og der er mere end 12 NHS relaterede slægter indeholdende et varierende antal arter. Denne gruppe af bakterier er en del af den normale flora i mundhule samt på slimhinder og hud. Baggrunden for at de kan foranledige endocarditis er vidtgående uafklaret.

Formål med projektet

1. Molekylær karakterisering af katalase negative, Gram positive kokker i Mitis gruppen som er relateret til infektiøs endocarditis.
 - a. Species identifikation ved anvendelse af sekventering af ribosomalt DNA (ITS) og house keeping genes (*gdh*).
 - b. Whole genome sequencing af stammer i Mitis gruppen som har forårsaget endocarditis med henblik på screening af virulens og resistens gener.
2. Patogenese
 - a. Comparative genomics: identifikation af mulige nye virulens gener, ved sekventering af 10 kliniske *S. mitis* og *S. oralis* genomer fra patienter med svær infektiøs endocarditis. Herefter sammenligning af disse genomer med eksisterende data fra koloniserende stammer.
 - b. De nye virulens gener forsøges identificeret i andre kliniske *S. mitis* og *S. oralis* stammer.

Ph.d. studie start 1. september 2013

Aerococcus infektiøs endocarditis: Et patogenesestudie baseret på komparativ genomanalyse og en eksperimentel dyremodel for endocarditis ved Ph.d.-studerende, cand. scient. Derya Carkaci.

Baggrund for studiet: Infektiøs hjerteklapbetændelse (IE, infectious endocarditis) er en alvorlig infektionssygdom forårsaget af bakteriel vækst på hjertets klapper. De non-hæmolytiske streptokokker (NHS) og relaterede arter forårsager 20-60 % af tilfældene i Danmark og globalt. De NHS-relaterede arter udgør blandt andet *Aerococcus urinae* (*A. urinae*) og *Aerococcus sanguinicola* (*A. sanguinicola*) der ligeledes kan påvises ved IE, urinvejsinfektioner (UVI) og sepsis. Det er uafklaret hvordan en ofte forekommende patogen for urinvejsinfektion (*A. urinae* og *A. sanguinicola*) med få kendte virulens mekanismer er i stand til at forårsage IE og sepsis.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Formål med projektet:

1. Molekylær karakterisering af gram positive, katalase negative *A. urinae* og *A. sanguinicola* stammer
Arts-identifikation med MALDI-ToF MS og DNA sekvens analyse.
Hel-genom sekventering af *A. urinae* og *A. sanguinicola* stammers genom isoleret fra patienter med IE, UVI eller sepsis med den next-generation sequence teknologi.
2. Patogenese karakterisering
Komparativ genom-analyse og screening for virulens gener: Annotering af kendte og nye virulens gener og faktorer og en sammenligning af *A. urinae* og *A. sanguinicola* genomer associeret med IE, UVI og sepsis.
Identifikation af kendte og nye virulens gener i andre kliniske *Aerococcus* stammer.
In vivo virulens karakterisering af udvalgte virulens gener og mekanismer i en dyremodel for IE.

Bachelorprojekt efterår 2013

Formålet med projektet:

Udvikling af en diagnostisk rutinemetode til identifikation af Tamiflu resistens relaterede mutationer i Influenzavirus A (H1N1).

Projektet blev udført af 3 bioanalytikerstuderende.

Vejledere: Janne Fønns Møller, bioanalytikerunderviser; Xiaohui Chen Nielsen, overlæge; Tina Vasehus Madsen, molekylærbiolog.

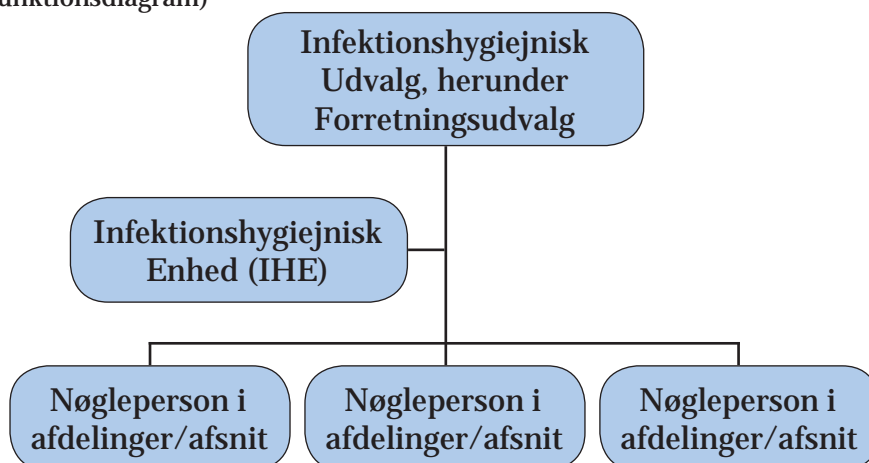
Infektionshygiejne

Infektionshygiejnisk Enhed

Infektionshygiejnisk Enhed er en del af den Regionale Kliniske Mikrobiologiske Afdeling i Slagelse og hører under Sygehusledelsen i Næstved, Ringsted og Slagelse.

Infektionshygiejnisk Enhed består af hygiejnesygeplejersker og hygiejnelæger med dokumenteret fagkompetence og praktisk erfaring indenfor det infektionshygiejniske område. Somatiske sygehuse og psykiatrien har tilknyttet en hygiejnesygeplejerske. Udvalget fungerer med et forretningsudvalg: Forretningsudvalget for Infektionshygiejne, hvor de respektive sygehusledelser er repræsenteret ved vicedirektører sammen med repræsentanter for Infektionshygiejnisk Enhed.

Hygiejneorganisation (funktionsdiagram)



Hygiejnesygeplejerskerne har hver et geografisk ansvarsområde. Opgaverne består i rådgivning, vejledning og undervisning, enten ved henvendelser til hygiejnesygeplejerskerne eller ved, at hygiejnesygeplejerskerne selv har været opsøgende. Rådgivningen foregår både personlig, telefonisk og via e-mail.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Gitte Kötter: Næstved Sygehus og Vordingborg Sygehus

Iben Thomsen: Slagelse Sygehus og Kolonien Filadelfia

Naja Troelsen: Nykøbing F. Sygehus, og Sundhedscenter Stege

Anita Schlippe Rasmussen: Psykiatrien i Region Sjælland, Præhospitalet og Ringsted sygehus.

Nina Sass Kling: Roskilde Sygehus

Sussie Berg Mathiesen: Køge Sygehus.

Sanne Dragsted: Holbæk Sygehus og Kalundborg sundhedscenter.

I 2013 har vi været repræsenteret i følgende udvalg og udbud, samt deltagelse i revidering af nationale og europæiske standarder været repræsenteret af hygiejnesygeplejersker:

Ad hoc udvalg/arbejdsgrupper

- Beklædningsudvalg/arbejdsdragt
- Regional innovationsgruppe
- HAIBA
- Klinisk ernæring
- CEI desinfektionspolitik
- Revision af "Råd og Anvisninger om desinfektion i sundhedssektoren"
- Stifinder ved intern survey
- National vidensdeling om innovation i nye sygehusbyggerier
- Lokale byggegrupper
- Lokale indkøbsgrupper

Permanente udvalg/arbejdsgrupper

- Apotek
- Udvalget for Infektionshygiejne
- Forretningsudvalg
- Psykiatriens kvalitetssikringsudvalg for hygiejne
- Regionale Sår udvalg
- Regionalt Arbejdsdragt udvalg
- MED udvalg
- Intranet side
- Pjecer/Skilte AV
- FSFH (Fagligt Selskab For Hygiejnesygeplejersker)
- Uddannelse af nøglepersoner i infektionshygiejne
- Regionale infektionshygiejniske retningslinjer
- Redaktionsudvalg for infektionshygiejne
- CEI's strategikomité
- Lokale udbrudsgrupper (*Clostridium difficile*)

Regionale udbud afsluttet i 2013

- EU-udbud af Handsker sammen med Region Hovedstanden
- EU-udbud af sårplejeprodukter
- EU-udbud af infusions- og sprøjtepumper til Region Sjælland

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Deltagelse i revision af Nationale Standarder

- DS 2451-5 Peroperativ Infektionshygiejnestandard.
- NIR (Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer). Præ- per- og postoperativ infektionshygiejne
- NIR (Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer). Ventilations og respirationsudstyr.
- Sundhedsstyrelsens vejledning om MRSA.

Deltagelse i revision af Europæisk Standard

- DS CEN/TC205 WG14 Tekstiler til medicinsk brug.

Fokusområder for 2013:

Håndhygiejne

Der udføres observation af hånd- og uniformshygiejne på alle afdelinger som stikprøvekontrol, og frekvensen af observationerne varierer afhængig af ansættelsessted.

Der udføres egenkontrol af håndhygiejne jf. gældende anbefaling fra den lokale kvalitetsafdeling. Målet er fastsat til 95 % af Udvalget for Infektionshygiejne.

Både på de somatiske og psykiatriske afdelinger ses stor fremgang indenfor alle områder, der auditeres på. Langt de fleste har en målopfyldelse på mere end 95 %. Handleplaner udarbejdes i de afdelinger hvor målopfyldelsen ikke er opnået.

Clostridium difficile infektioner

Infektions Hygiejnisk Enhed (IHE) overvåger nye og recurrenente tilfælde med *Clostridium difficile* infektioner. Nedbringelse af *Clostridium difficile* har igennem 2013 haft stor opmærksomhed fra IHE og i tæt samarbejde med sygehusledelserne. Der benyttes nu klør til alle isolationspatienter med diarré. Der er indført daglig kloring af patientnære toiletter på de somatiske sygehuse. For psykiatrien er dette gældende på stuer, hvor patienter har fælles toilet og toiletter i patientrelaterede områder. Isolationspatienter overvåges og hygiejnesygeplejerskerne er løbende i kontakt og dialog med berørte afdelinger. Der er fokus på en øget rådgivning.

Desinfektion med Glosair maskine skal anvendes i forbindelse med slutrengøring efter isolation for *Clostridium difficile*.

Der arbejdes fortsat med at få denne desinfektionsmetode fuldt implementeret.

Der er oprettet udbrudsgrupper på hvert af de somatiske sygehuse, hvor man en gang om måneden sammen med respektive sygehusledelser og involverede afdelinger gennemgår de patienter der er, eller har været indlagt med *Clostridium difficile*.

Etablering af Infektionshygiejnisk Intranetside

IHE har siden august måned arbejdet på at etablere en hjemmeside på intranettet med information til ansatte i somatikken og psykiatrien.

Hjemmesiden bliver løbende opdateret med nyheder, sygdomsovervågning, - udvikling og antibiotikaforbrug. De infektions-hygiejniske retningslinjer, pjecer, nyhedsbreve og årsrapporter m.m. er at finde på denne side.

<http://intra.regionsjaelland.dk/Faelles/Kvalitet/Infektionshygiejne/Sider/default.aspx>

Hygiejnenøglepersoner i Infektionshygiejne

På alle regionens somatiske sygehuse og i Psykiatrien er der udpeget nøglepersoner.

Den regionale uddannelse har været udbudt 1 gang i 2013 svarende til behovet.

Hygiejnenøglepersonerne indgår som et essentielt led i Hygiejneorganisationens strategi, herunder praktisk implementering, evaluering og kvalitetsudvikling af infektionshygiejniske indsatsområder.

Listen over hygiejnenøglepersoner kan findes på IHE's intranetside

<http://intra.regionsjaelland.dk/Faelles/Kvalitet/Infektionshygiejne/Sider/default.aspx>

Der har været afholdt 2 temaeftermiddage på hvert af regionens somatiske sygehuse, hvor hygiejnesygeplejersker og nøglepersoner i fællesskab drøfter problemstillinger, ny viden på området, samt muligheder for implementering af de infektionshygiejniske retningslinjer.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

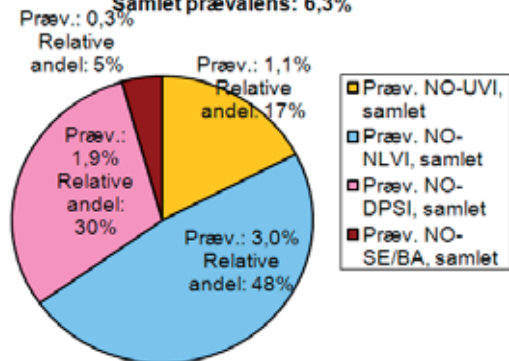
Psykiatriområdet har holdt én hel temadag.

Landsprævalens undersøgelse for udvalgte sygehuserhvervede (nosokomielle) infektioner

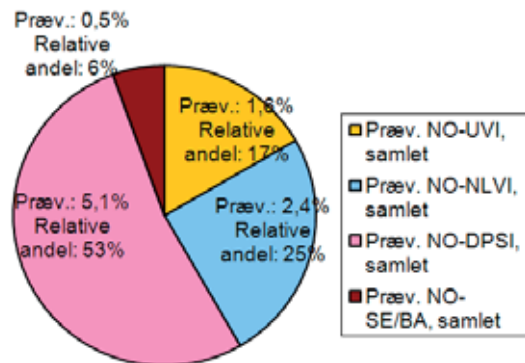
Patienter blev vurderet for, om de havde urinvejsinfektion (UVI), nedre luftvejsinfektion (NLVI), dyb postoperativ sårinfektion (DPSI) og/eller septikæmi/bakteriæmi (SE/BA), som var erhvervet under indlæggelse.

Der har været afholdt to landsprævalens undersøgelser i 2013. En forår og en efterår. Den samlede landsprævalens undersøgelse for foråret viste en prævalens på 7,2 % for de fire sygehuserhvervede infektioner. I Region Sjælland var prævalensen 6,3 %. Den samlede landsprævalens undersøgelse for efteråret var 8,3 %. I Region Sjælland 9,6 %.

Region Sjælland:
Prævalens og relative andeling af de registrerede infektionstyper ved forår 2013-undersøgelsen
Samlet prævalens: 6,3%



Region Sjælland:
Prævalens og relative andeling af de registrerede infektionstyper ved efterår 2013 undersøgelsen
Samlet prævalens: 9,6%



Psykiatrien deltager ikke i den årlige landsprævalens undersøgelse, på grund af det meget lille antal nosokomielle infektioner. Psykiatrien har fået dokumentation fra IKAS på at monitoring skal foregå som en UTH. Psykiatriens hygiejnesygeplejerske overvåger MRSA, Norovirus, VRE, *Clostridium difficile* og ESBL via MADS-databasen og rådgiver ved eventuelle tilfælde.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Regionale infektionshygiejniske retningslinjer

Retningslinjerne revideres løbende efter nye nationale- og internationale standarder og retningslinjer, samt efter forslag og ønsker fra brugerne. Der er revideret i mange af retningslinjerne i 2013. Efter høringsrunden godkendes retningslinjerne af Forretningsudvalget for infektionshygiejne.

Der er udarbejdet i alt 12 actioncards. To nye er udkommet i 2013:

MERS-CoV – Middle East Respiratory Syndrome Corona virus

VRE – Vancomycinresistente enterokokker

Løbende overvågning iht. DDKM 2.version, 2 udgave. juni 2013.

IHE har i samarbejde med relevante afdelinger udarbejdet retningslinjer for:

- Vandkvalitet af koldt drikke vand og varmt brugsvand iht DDKM 1.5.3
 - Vandprøver fra endoskopvaskemaskiner
 - Luftmålinger på operationsstuer med Laminart Air Flow
 - Nye tilfælde af MRSA, ESBL, Norovirus, VRE og *Clostridium difficile*.
1. Overvågning af vandkvaliteten af koldt drikkevand og varmt brugsvand
Der er udgivet en regional infektionshygiejnisk retningslinje som fastsætter grænseværdier og handleplaner for vandkvaliteten af koldt drikkevand og varmt brugsvand. De tekniske afdelinger har ansvaret for at prøverne udføres. Resultaterne sendes til IHE som sammen med teknisk afdeling laver handleplaner ved afvigelser.
 2. Overvågning af rengøring og desinfektion af fleksible endoskoper
Der er i den forbindelse udgivet nye reviderede retningslinjer. Der bliver løbende udsendt opgørelse til respektive afdelinger om de bakteriologiske målinger ligger indenfor den nationale og regionale reference.
 3. Overvågning af Laminar airflow (LAF) på operationsstuer
Respektive operationsafdelinger i Regionen bliver løbende holdt orienteret om de overholder de nationale og regionale referencer.
 4. Opfølgning på patienter med MRSA, ESBL, Norovirus, VRE og *Clostridium difficile*.
Opfølgning foregår ved at hygiejnesygeplejerskerne følger op på nye tilfælde registreret i MADS.

Der er udarbejdet **Kvalitetsmål for infektionshygiejne** og **Politik og Strategi for infektionshygiejne**. Disse er placeret i infektionshygiejnisk Netbog i D4.

Hygiejneuge i uge 38

”Rådet for bedre hygiejne” arrangerer hvert år en landsdækkende uge med fokus på hygiejne. Region Sjællands Sygehus-ledelser rekommanderede deltagelse. Der blev sat fokus på flere indsatsområder indenfor infektionshygiejne, gennem forskellige aktiviteter og konkurrencer gennem hele ugen.

Infektionshygiejnisk Nyhedsbrev

I 2013 er der udgivet 4 nyhedsbreve. De blev udsendt til alle medarbejdere via mail.

Introduktion af nyansat personale

Hver måned har der været afholdt introduktion for alle faggrupper af nyansatte på Slagelse Sygehus, Næstved Sygehus og Nykøbing Falster Sygehus. Hygiejnesygeplejerskerne underviser i infektionshygiejne, med fokus på håndhygiejne. På Roskilde – Køge - Holbæk Sygehuse udleveres USB- stick med et samlet introduktionsprogram for infektionshygiejne.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Undervisning

Vi har undervist store dele af personalet på sygehusene:

- MRSA
- *Clostridium difficile*
- ESBL
- VRE
- Norovirus
- Generelle infektionshygiejniske forholdsregler
- Isolation
- Håndhygiejne
- Arbejdsdragt
- Værnemidler
- Håndhygiejneaudit
- Rengøring og desinfektion
- Bakteriologiske kontrolmålinger på Laminar airflow operationsstuer
- Bakteriologiske vandprøver fra endoskopvaskemaskiner

Undervisning på videregående uddannelser:

Sanne Dragsted: Intensiv specialeuddannelse i Region Sjælland og Region Hovedstaden

Anita Schlippe Rasmussen og Iben Thomsen: Specialrettet undervisning for operationssygeplejersker i Region Sjælland.

Intern survey

Der er udført intern survey på diagnostiske afdelinger samt fokuseret hygiejnebesøg efter ønske fra afdelingerne.

Ombygning og nybyggeri

År 2013 har været præget af store ombygninger og nybyggeri på alle matrikler. IHE har arbejdet på en retningslinje som beskriver på hvilket niveau IHE bør inddrages i processen. Retningslinjen forventes at blive godkendt i begyndelsen af 2014.

I forbindelse med nybygning, ved renovering eller indretning af rum er det væsentligt, at der ligger en klar plan for, hvad bygning/rum skal anvendes til samt hvem, der skal færdes i bygningen, såvel nu som fremtidigt.

I planlægningsfasen og under selve byggeprocessen er det vigtigt, at repræsentanter fra hygiejneorganisation deltager for at sikre optimal indretning. Hygiejnesygeplejerskerne har været repræsenteret ved mange byggemøder i forbindelse med nybyggeri, renoveringsopgaver og ombygninger på flere af regionens sygehuse.

Der har på flere af Regionens matrikler været fokus på udskiftning af møbler og andet inventar med henblik på rengøringsvenlige og desinficerbare materialer.

Projekt om vidensdeling i fremtidige sygehusbyggerier i Danmark

Region Sjælland har været repræsenteret ved en hygiejnesygeplejerske.

Markedsmodningsfonden (tidligere Fornyelsesfonden) og de fem regioner har indgået et sundheds- og sygehuspartnerskab. Konkret er det hensigten at fremme udvikling af løsninger, som er innovative, sundheds- eller effektiviseringsfremmende, efterspurgt i alle regioner og rummer et globalt markedspotentiale. Målsætningen er at samle efterspørgslen efter nye innovative generiske løsninger på området for herigennem at bidrage til øget vækst, beskæftigelse og eksport hos danske virksomheder.

Ændring af desinfektionsmidler - Virkon® er udgået.

Indholdet i Virkon® er ændret. Der mangler dokumentation for effekt af desinfektion.

Det er derfor besluttet at Virkon® udgår af brug på sygehuse i Region Sjælland.

Det medfører, at der skal anvendes Actichlor plus® i stedet. De tilfælde hvor desinfektion med Ethanol 70% kan erstatte Virkon® foretrækkes dette frem for Actichlor plus®

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING REGION SJÆLLAND

Kompetenceudvikling og undervisning

ÅRSMØDER OG STUDIEBESØG	STED	DELTAGERE
DSFH	Middelfart, september	6
Faglig Forum, CEI	København, maj	5
DKCS	Nyborg, november	2
Queen Elisabeth Hospital. Legat sponsoreret af DSFH og Berendsen	Birmingham, England	2

KURSUSDELTAGELSE	STED	DELTAGERE
NHV, diverse moduler, diplom uddannelse i "infektionshygiejne" 1-2 uger internat ad gangen	Gøteborg i Sverige, forår og efterår	6
NSCMID - Minicourse A - Nurses' session	Århus, september	1
Forandring og implementering- skab resultater med effektiv kommunikation	Holte	2

Afholdte foredrag:

Anita Schlippe Rasmussen og Sanne Dragsted: Årsmødet for Hygiejnesygeplejersker i november måned om Studiebesøg på Queen Elisabeth Hospital i Birmingham, England.

Anita Schlippe Rasmussen: Årsmødet for Hygiejnesygeplejersker i november måned "Infektionshygiejniske udfordringer fra Felthospitalet i Afghanistan".

Anita Schlippe Rasmussen: DKCS, Nyborg Strand. "Et forslag til en håndterbar oversigt om adfærd, der skal udvises i forhold til infektionsfølsom kirurgi".

Årsberetning fra den regionale enhed for MRSA-CD

Af: Anne Bak Zeuthen & Judit Christensen.

MRSA sygeplejerskerne træffes på hverdage i dag tiden, og har opdelt regionens kommuner geografisk i en "Øst" og en "Vest" del.

Judit Christensen, varetager "Øst".

Anne Bak Zeuthen, varetager "Vest".

Mål for MRSA-CD enheden

- Smitteopsporing og forebyggelse af spredning af MRSA i henhold til SST's vejledning.
- Rådgivende i forhold til samarbejdspartnere, samt bistå ved bærer behandling.
- Medvirke til udformning af behandlingsstrategier, samt koordinere patientforløb i samråd med mikrobiolog og praktiserende læge.
- Vejlede og undervise personalet i primær sektor om MRSA og CD og forebyggelse af smittespredning.
- Modvirke stigmatisering af borgere med MRSA.
- Medvirke til, at borgere i Region Sjælland med MRSA, modtager sundhedsydelser i overensstemmelse med lovgivningen.
- Rådgivning og undervisning af sundhedspersonale i primær sektor.
- Udlevering af vederlagsfri medicin til MRSA behandling i samarbejde med praktiserende læge og mikrobiolog.
- Afholde netværksmøder for netværkspersoner fra primærsektor.
- Implementering af den reviderede MRSA vejledning til samarbejdspartnere.

ÅRSBERETNING 2013

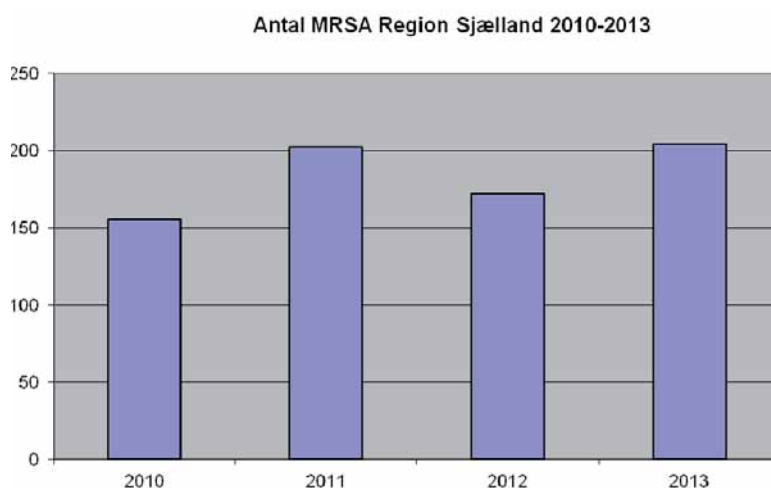
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

MRSA 2013

I Region Sjælland blev der i 2013 registreret 204 tilfælde, hvilket er en stigning på 18 %. På landsplan var stigningen 29 %. Region Sjælland tegner sig for 10 % af det samlede nationale antal MRSA tilfælde i 2013 (fig. 1).

Figur 1.

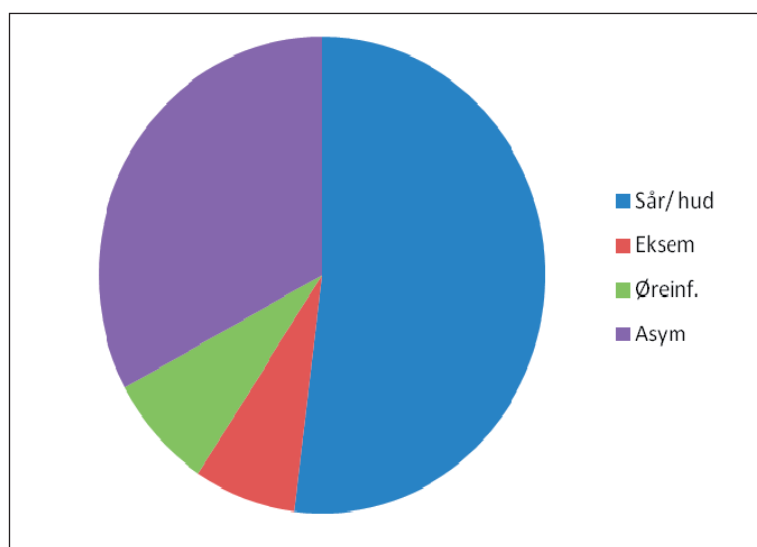


I Region Sjælland udgør 25 % af MRSA tilfældene borgere, der modtager hjemmepleje i form af personlig og praktisk hjælp.

55 % af MRSA tilfældene i Region Sjælland er mænd og 5 % af tilfældene var børn under 2 år. Gennemsnitsalderen var 42 år.

Fordeling af infektionsfokus og bærertilstande: 59 % havde hud, sår eller øre infektioner; 7 % havde eksem og 34 % var asymptomatiske bærere (fig. 2).

Figur 2



ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Samfundserhvervede udbrud med MRSA 2013.

Kalundborg: Fem tilfælde med t127. Tre borgere er succesfuldt behandlet for bærertilstand. Én borger ønsker ikke behandling

Lolland: Fire tilfælde med t024. Alle er succesfuldt behandlet for bærertilstand.

Greve: To tilfælde med t024. Begge afventer opheling af venøse sår.

MRSA Enheden har forestået smitteopsporing i form af podning af involverede borgere og personale.

Der er ikke fundet positive personalemedlemmer i nogle af tilfældene.

Vi foranlediger supplerende forholdsregler på plejehjem, og andre enheder i primær og sundhedssektor, ved mere end 2 MRSA tilfælde, med samme type. Her screenes alle med fremmedlegemer, hud defekter eller sår. Ved yderligere fund, screenes alle beboere samt personalet på institutionen.

Ved tilfælde af MRSA hos borgere på institution eller døgndækkende pleje iværksættes undervisning af personalet og ledelse, omhandlende: afbrydelse af smitteveje, korrekt anvendelse af værnemidler, håndhygiejne, håndtering af rent og urent samt rengøring og desinfektion. Endvidere tilbydes hjælp til gennemgang af lokale retningslinjer og procedurer.

Molekylærbiologisk typning af MRSA

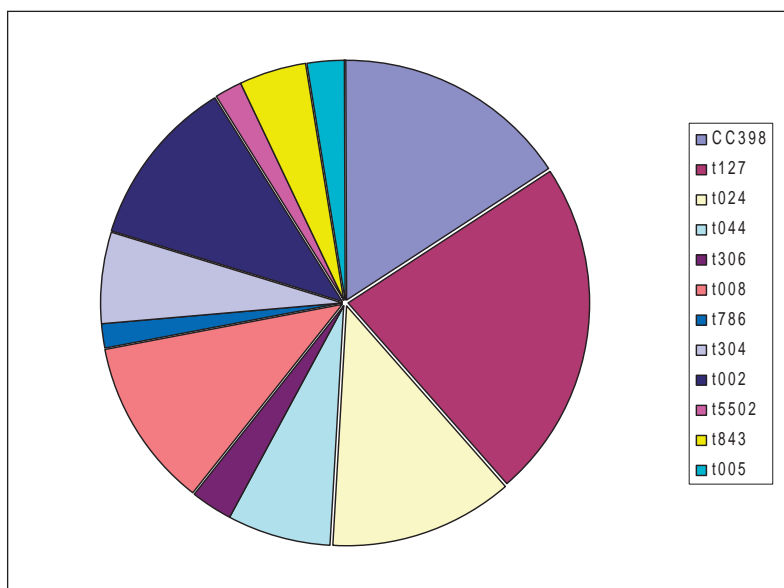
Ved molekylærbiologisk undersøgelse på SSI's referencelaboratorium opnås typebestemmelse.

Typebestemmelse er et t efterfulgt med 3 eller flere cifre, en såkaldt spa-type.

Der er i Region Sjælland i 2013 påvist 42 forskellige t-typer, hvor der i 2012 blev påvist 66 forskellige typer.

De hyppigst fremkomne typer i 2013: CC398, t127, t024, t044, t306, t008 (fig. 1).

Figur 3: Hyppigst forekomne t-typer i Region Sjælland 2013



CC 398 MRSA

CC 398 er en særlig MRSA stamme, der hovedsageligt findes hos svin og personer med relation til levende svin. Den smitter ved direkte og indirekte kontakt, fra dyr – menneske samt fra menneske – dyr. I Danmark er CC 398 i kraftig stigning. I 2012 udgjorde den 15 % af de samlede nationale tilfælde. Stigningen har medført, at der er tilføjet et særligt afsnit om CC398 i den reviderede MRSA Vejledning 2012. I 2013 udgør CC398 30 % af de samlede nationale MRSA tilfælde Personer

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

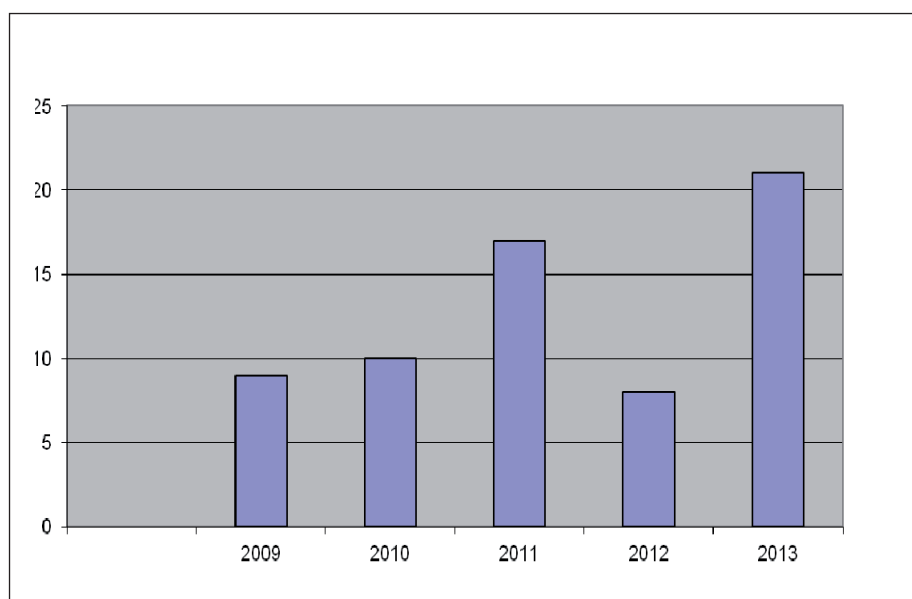
med relation til svin er i risiko, hvis de har haft kontakt til levende svin indenfor de sidste 6 mdr. I Region Sjælland udgjorde denne type under 5 % af de påviste tilfælde i 2012. I 2013 er dette steget til 8,8 %.

I Region Sjælland findes der ca. 778 svinebesætninger. Antallet af husstandsmedlemmer, besætningsmedarbejdere, chauffører af svinetransporter og slagteriarbejdere der har kontakt til levende svin udgør ca. 13.548 personer. Personer med kontakt til levende svin er en forholdsvis ung population, med sparsom sygehus kontakt. Det skønnes, at 13.548 personer i regionen er i kontakt med levende svin, og dermed udsat for direkte smitte. Da personer med kontakt til levende svin, er en forholdsvis ung population, skønnes det, at 20 % vil have kontakt til regionens sygehuse og ambulante funktioner dvs. ca. 2710 personer.

55 % af tilfældene med CC398 i Region Sjælland er mænd med gennemsnits alder på 46 år.

Smittetilfælde for CC 398 MRSA	Antal
Kontakt til levende svin	10
Kontakt til mink	1
Ingen kontakt til svin	6

Figur 4: Antal CC398 i Region Sjælland 2009-2013.



Behandling for bærertilstand med MRSA.

Region Sjælland besluttede 1.9.2012, at MRSA Enheden udleverer vederlagsfri medicin til MRSA bærerbehandling. Borgere tilbydes et hjemmebesøg. Når borgeren har intakt hud, og er fri for fremmedlegemer tilbydes behandling for bærertilstand. Behandling vurderes individuelt, alt efter hvilke lokaliteter hos borgeren bakterien påvises. Svælgbærere tilbydes topical behandling i 10 dage 2-3 gange på hinanden efterfølgende, før der overvejes at tilbyde systemisk behandling. Behandling og udlevering af medicin foregår i samarbejde med. Patient, mikrobiolog, praktiserende læge og hygiejnesygeplejersker i MRSA Enheden.

Udvidelse af MRSA Enhed til MRSA-CD Enhed

MRSA-enheden er fra 1.10. 2013 udvidet til, også at yde systematisk rådgivning, og smitteopsporing i primærsektoren omkring *Clostridium difficile* (CD).

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

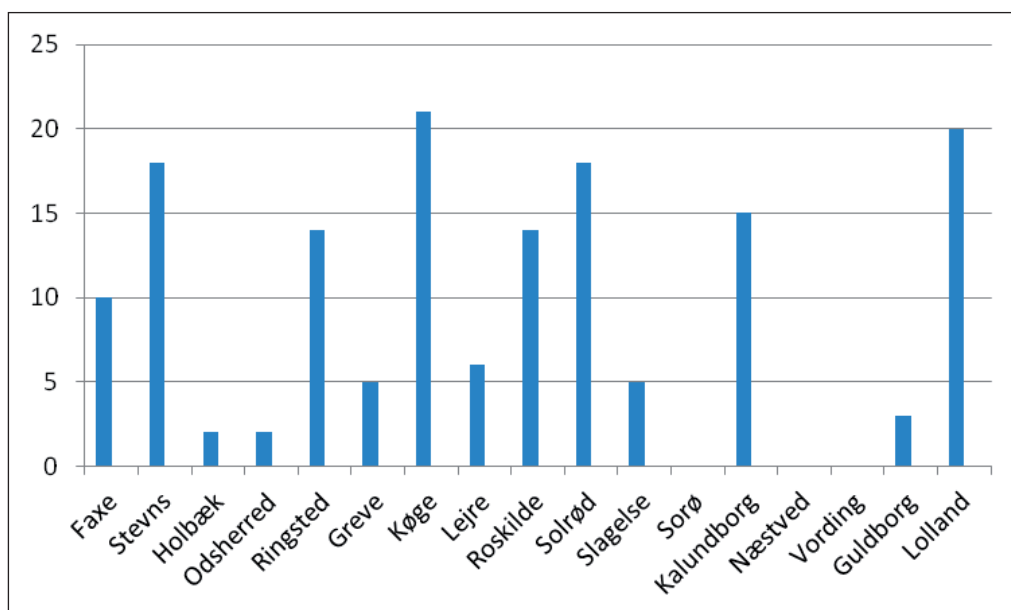
REGION SJÆLLAND

Ordnningen er et 2 årigt projekt og omfatter borgere med CD i primærsektor. Konkret tilbydes vejledning af institutioner og praktiserende læger i primærsektoren med alle de spørgsmål af infektionshygiejnisk art der opstår i forbindelse med CD. Mindskelse af spredning med CD mellem sektorovergange har særligt fokus. Undervisning af personale i primærsektor i hindring af smittespredning, herunder korrekt anvendelse af værnemidler og relevant rengøring og desinfektionsmiddel. Alle netværkspersoner i regionens 17 kommuner er bekendt med projektet.

Der projektansættes yderligere en hygiejnesygeplejerske, således at enheden omfatter tre hygiejnesygeplejersker som rådgiver om MRSA og CD i primærsektoren. Projektansættelsen er 2-årig for at sikre rekruttering af kvalificeret sygeplejerske, samt for, at kunne vurdere projektets effekt.

Erfaringerne fra oprettelsen af MRSA-enheden har vist en implementeringsperiode på 2 år.

Figur 5: Antal kontakter, rådgivninger og besøg pr. kommune vedrørende håndtering af CD.



Publikationer

Artikler

Nielsen HL, **Engberg J**, Ejlertsen T, Nielsen H. Evaluation of fecal calprotectin in *Campylobacter concisus* and *Campylobacter jejuni/coli* gastroenteritis. Scand J Gastroenterol 2013 May;48(5):633-5.

Nielsen HL, Ejlertsen T, **Engberg J**, Nielsen H. High incidence of *Campylobacter concisus* in gastroenteritis in North Jutland, Denmark: a population-based study.

High incidence of *Campylobacter concisus* in gastroenteritis in North Jutland, Denmark: a population-based study. Clin Microbiol Infect 2013 May;19(5):445-50.

Munk Petersen A, Stensvold RC, Mirsepasi H, **Engberg J**, Friis-Møller, A, Porsbo LJ, Hammerum AM, Nordgaard-Lassen I, Vedel Nielsen H & Krogfelt KA. Active ulcerative colitis associated with low prevalence of *Blastocystis* and *Dientamoeba fragilis* infection. Scand J Gastroenterol 2013 May;48(5):638-9.

Nielsen HL, **Engberg J**, Ejlertsen T, Nielsen H. Clinical comparison of polycarbonate and cellulose acetate membrane filters for isolation of *Campylobacter concisus*.

Diagn Microbiol Infect Dis 2013 Aug;76(4):549-50.

Nielsen HL, **Engberg J**, Ejlertsen T, Nielsen H. Clinical manifestations of *Campylobacter concisus* infection in children.

Pediatr Infect Dis J 2013 Nov;32(11):1194-8.

Nielsen XC, Carkaci C, Dargis R, Hannecke L, Justesen US, Kemp M, Hammer M, **Christensen JJ**.

16S-23S Intergenic Spacer (ITS) Region Sequence Analysis: Applicability and Usefulness in Identifying Genera and Species Resembling Non-Hemolytic Streptococci. Clin Microbiol. 2013 (2): 130.

Jensen KH, **Dargis R, Christensen JJ**, Kemp M. Ribosomal PCR and DNA sequencing for detection and identification of bacteria: experience from 6 years of routine analyses of patient samples.

APMIS. 2013 Jul 24. doi: 10.1111/apm.12139. [Epub ahead of print]

Bailey D, Diamandis EP, Greub G, Poutanen SM, **Christensen JJ**, Kostrzew M. Use of MALDI-TOF for Diagnosis of Microbial Infections. Clin Chem. 2013 May 21. [Epub ahead of print]

Harboe ZB, Valentiner-Branth P, Ingels H, Rasmussen JN, Andersen PH, Bjerre CC, Goldblatt D, Ashton L, Haston M, Konradsen HB, Lambertsen L; Danish Pneumococcal Surveillance Collaborating Group (including **Christensen JJ**). Pediatric invasive pneumococcal disease caused by vaccine serotypes following the introduction of conjugate vaccination in Denmark. PLoS One. 2013;8(1):e51460. doi: 10.1371/journal.pone.0051460. Epub 2013 Jan 24.

Iversen K, Høst N, Bruun NE, Elming H, Pump B, **Christensen JJ**, Gill S, Rosenvinge F, Wiggers H, Fuursted K, Holst-Hansen C, Korup E, Schönheyder HC, Hassager C, Høfsten D, Larsen JH, Moser C, Ihlemann N, Bundgaard H. Partial oral treatment of endocarditis. Am Heart J. 2013 Feb;165(2):116-22. doi: 10.1016/j.ahj.2012.11.006. Epub 2013 Jan 3.

Kemp M, Bangsborg J, Kjerulf A, Schmidt TA, Christensen J, Irmukhamedov A, Bruun NE, **Dargis R**, Andresen K, **Christensen JJ**. Advantages and Limitations of Ribosomal RNA PCR and DNA Sequencing for Identification of Bacteria in Cardiac Valves of Danish Patients. Open Microbiol J. 2013 Dec 27;7:146-151.

Presman B, **Christensen JJ**, Broeng L, Marckmann P, **Nielsen XC**. Deep infection with *Candida albicans* following total hip replacement. 2 case reports. Infectious Diseases in Clinical Practice. 25th Oktober 2013. Epub ahead of print.

Dalbøge CS, **Nielsen XC**, Dalhoff K, Alffenaar JW, Duno M, Buchard A, Uges DRA, Jensen AG, Jürgens G, Pressler T, Johansen HK, Høiby N. Pharmacokinetic variability of clarithromycin and differences in CYP3A4 activity in patients with cystic fibrosis. Journal of Cystic Fibrosis. 10th September 2013. Epub ahead of print.

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Arendrup MC, Dzajic E, Jensen RH, Johansen HK, Kjældgaard P, Knudsen JD, Kristensen L, Leitz C, Lemming LE, Nielsen L, Olesen B, Rosenvinge FS, **Røder BL**, Schönheyder H. Epidemiological changes with potential implication for antifungal prescription recommendations for fungaemia: data from a nationwide fungaemia surveillance programme. *Clin Microb Infect* 2013 August; 19: E343-E353.

Dessau RB. Diagnostic accuracy and comparison of two assays for *Borrelia*-specific IgG and IgM antibodies: proposals for statistical evaluation methods, cut-off values and standardization. *J Med Microbiol* 2013 Dec;62(Pt 12):1835-44.

Harboe ZB, Valentiner-Branth P, Ingels H, Rasmussen JN, Andersen PH, Bjerre CC, et al. Pediatric invasive pneumococcal disease caused by vaccine serotypes following the introduction of conjugate vaccination in Denmark. *PLoS One* 2013;8(1):e51460. (**Danish Pneumococcal Surveillance Collaborating Group**).

Fjeldsoe-Nielsen H, Gjæraa K, Berthelsen BG, **Dessau RB**. Pulmonary infiltrates during community acquired Gram-negative bacteremia: a retrospective single centre study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2013 Dec 17;21:88. doi: 10.1186/1757-7241-21-88.:88-21.

Hansen F, Johansen HK, Østergaard C, Arpi M, Hansen DS, Littauer P, Holm A, **Heltberg O**, Schumacher H, Fuursted K, Lykke MA, Tønning B, Hammerum AM, Justesen US. Characterization of Carbapenem Nonsusceptible *Pseudomonas aeruginosa* in Denmark: A Nationwide, Prospective Study. *Microb Drug Resist*. 2013 Aug 21. [Epub ahead of print]

Justesen US, Hansen F, Østergaard C, Schönheyder HC, Hansen DS, Lemming LE, Schumacher H, **Heltberg O**, Knudsen JD, Dzajic E, Arpi M, Hammerum AM. High rates of reduced susceptibility in the *Bacteroides fragilis* group isolated from blood cultures--the first national survey in Denmark. *Int J Antimicrob Agents*. 2013 Aug;42(2):188-90. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2013.04.025. Epub 2013 Jun 15.

Johannesen K, Bødtger U, **Heltberg O**. Lemierre's syndrome: the forgotten disease. *J Thromb Thrombolysis*. 2013 May 18. [Epub ahead of print]

Harrison EM, Paterson GK, Holden MT, Larsen J, Stegger M, Larsen AR, Petersen A, Skov RL, **Christensen JM, Bak Zeuthen A, Heltberg O**, Harris SR, Zadoks RN, Parkhill J, Peacock SJ, Holmes MA. Whole genome sequencing identifies zoonotic transmission of MRSA isolates with the novel *mecA* homologue *mecC*. *EMBO Mol Med*. 2013 Apr;5(4):509-15. doi: 10.1002/emmm.201202413. Epub 2013 Mar 25.

Petersen A, Stegger M, **Heltberg O, Christensen J, Zeuthen A**, Knudsen LK, Urth T, Sorum M, Schouls L, Larsen J, Skov R, Larsen AR. Epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrying the novel *mecC* gene in Denmark corroborates a zoonotic reservoir with transmission to humans. *Clin Microbiol Infect*. 2013 Jan;19(1):E16-22. doi: 10.1111/1469-0691.12036. Epub 2012 Oct 19.

Posters

D. Carkaci, T.V. Madsen, J. Engberg, og X.C. Nielsen. Evaluation of a new automated PCR platform for detection of Influenza virus. Forskningsdag i Sygehus Syd, Næstved, september 2013 og Forskningsdag i Sygehus Syd, Holbæk, november 2013.

Rasmussen LH, Christensen JJ, Nielsen XC, Justesen US, Kemp M, Rosenvinge FS, & Gill SUA. MLSA, a strong molecular tool for identification of non-hemolytic streptococci in endocarditis cases, where relapse is suspected. A case study. Forskningsdag i Sygehus Syd, Holbæk, november 2013.

Dalbøge CS, **Nielsen XC**, Dalhoff K, Dunø M, Buchard A, Jensen AG, Pressler T, Wang H, Høiby N, Johansen HK. Pharmacokinetic Variability of Clarithromycin and Ciprofloxacin in Patients with Cystic Fibrosis (CF). 36th European Cystic Fibrosis Conference, June 2013. Hamburg, Germany.

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Sussie Rasmussen, Rintas Dargis and Jens Jørgen Christensen. MALDI-TOF Mass Spectrometry to detect Carbapenemase production in strains of *Enterobacteriaceae* and *Pseudomonas species*. Annual Congress of Nordic Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Skejby Denmark, September 2013 og Forskningens Dag 2012, Sygehus Syd.

T.V. Madsen, D. Carkaci, J. Engberg, X.C. Nielsen. Comparison of two automated PCR platforms for Influenza virus. 5th European Congress of Virology, Lyon, Frankrig, 11.-14. September 2013.

Nielsen HL, Ejlertsen T, **Engberg J**, Nielsen H. Risk factors for development of irritable bowel syndrome six months after gastroenteritis with *Campylobacter concisus*: role of psychometric scores at baseline. Digestive Disease Week 2013, 18–21 May 2013, Orlando, US.

Nielsen HL, Bodilsen J, **Engberg J**, Ejlertsen T & Nielsen H. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of azithromycin in *Campylobacter concisus* positive patients with diarrhea. CHRO2013. 17th International Workshop on *Campylobacter*, *Helicobacter* and Related Organisms. 15th - 19th September 2013, Aberdeen, Scotland, UK.

Jensen BH, Petersen AM, Friis-Møller A, **Engberg J**, Olsen KEP & Kroghfelt KA. Epidemiology and pathological significance of Enteroaggregative *E. coli*. Dansk Selskab for Gastroenterologi og Hepatologis Årsmøde (DSGH), Middelfart 6. - 7. september, 2013.

Holzknicht BH, Engberg J: Emergence of Vancomycin Resistant Enterococcus faecium in hospitals of the Region Zealand, Denmark. Annual Congress of Nordic Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 5.- 8.9.2013, Aarhus, Forskningens Dag Næstved Sygehus 5.9.13 og Regionale Forskningens Dag Holbæk 22.11.13.

Dessau RB. Determination of the CSF/serum antibody index for the diagnosis of Lyme Neuroborreliosis. Methodological considerations. Poster ICLB 2013. August 2013, Boston, USA.

Dessau RB, Møller JK and Kolmos B. Evaluation of Mikrogen RecombBead Borrelia specific IgG and IgM antibodies. Poster ICLB 2013. August 2013, Boston, USA.

Dessau RB. Do Borrelia burgdorferi specific antibodies rise after a tick bite? Characterization of the serological response. SNÄFF, Maj 2013, Söderköping, Sverige.

Dessau RB, Stanek G, Hunfeld KP. ESGBOR poster European network corner, ECCMID 2013 Berlin, Tyskland.

Andre publikationer

implantater – Udbudsproces, kravspecifikation, bedømmelseskriterier og aftaleforhold. (Forfattergruppe inkl. **Heltberg O**). Dansk Standard. DS/INF DS/INF 174 2013-02-06.

Legater og fondsmidler

Derya Carkaci, Xiaohui Chen Nielsen og Jens Jørgen Christensen

Projekt titel: *Aerococcus* infektiøs endocarditis: Et patogenesestudie baseret på komparativ genomanalyse og en eksperimentel dyremodel for endocarditis.

Region Sjælland, Roskilde Universitet, Statens Serum Institut: Lønmidler til Ph.D.

Direktør Kurt Bønnelycke og Hustru Fru Grethe Bønnelyckes Fond: 25.000 kr.

Roskilde Universitets og Region Sjællands fælles forskningspulje: 268.000 kr.

Forskningsrådet i Næstved/Slagelse/Ringsted sygehusene: 50.000 kr.

Helge Peetz og Verner Peetz & hustru Vilma Peetz Legat: 50.000 kr.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

Louise Hesselberg Rasmussen, Jens Jørgen Christensen, og Xiaohui Chen Nielsen,

Projekt titel: Molecular and genomic characterization of bacterial strains belonging to the Mitis group streptococci that are etiologic agents for infective endocarditis: a pathogenic study

Sygehus Syd's Lokale Forskningsfond og Roskilde Universitet (RUC): Lønmidler til Ph.D.

Region Sjællands Sundhedsvidenskabelige Forskningsfond: 140,000 Kr. heraf 40,000 til studieafgift.

Sygehus Syds Lokale Forskningsfond: 90,000 Kr.

Jacobsens fond: 20,000 Kr.

Aase og Ejnar Danielsens Fond: 100,000 Kr.

Tina Vasehus Madsen

Travel grant og bursary award til 5th European Congress of Virology, Lyon, Frankrig, september 2013: I alt ~ 7000 kr.

Mie Birgitte Frid Jensen

Clostridium difficile – et molekylært epidemiologisk studie (CDME studiet).

Sygehus Syd's Lokale Forskningsfond og Roskilde Universitet (RUC): Lønmidler

Region Sjællands Sundhedsvidenskabelige Forskningsfond: 30000 til studieafgift.

Ram B. Dessau

Den Regionale Forskningsenhed. 3 måneder stipendium (løn) til skriveorlov. Færdiggørelse af artikler om Borrelia serologi. Syddanmarks og Region Sjællands fælles forskningspulje har opnået et tilsagn om støtte for kr. 60.000. "Afprøvning af multiplex metode til serologisk diagnostik af infektion med Borrelia burgdoferi".

Undervisning og foredrag

Afdelingens læger har undervist på følgende kursus:

Jørgen Engberg

Mødeleder og indlæg ved DSKM Tarmbakteriologisk møde, 7. maj 2013 Slagelse Sygehus.

DEKS bruger møde 2013. Erfaringer med GeneXpert System, Cepheid. En integreret og fuldautomatiseret PCR platform, 18. og 19. september 2013. Hotel Legoland, Billund.

Henrik Friis

"Rationel brug af antibiotika i almen praksis" i 7 heldagskurser for IRF/lægemedelstyrelsen.

Xiaohui Chen Nielsen

Undervist på specialespecifikt kursus (Klinisk Mikrobiologi) i: Next generation sequencing- technology and applications. Odense, april 2013.

Staff meeting Næstved Sygehus: Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV). Næstved, November 2013

Becton Dickinson seminar: BD MAX in a routine setting: considerations and results. Malmö, Sverige, November 2013

Jens Jørgen Christensen

Undervist på specialespecifikt kursus (Urologisk mikrobiologi) i: Akutte og kroniske infektioner i urinveje og mandlige genitalier. Antibiotikaproylaxse ved urologiske procedurer og operationer. Sjældent forekommende urogenitale infektioner (TB, parasitter mm). Oktober 2013. Roskilde Sygehus.

Undervist på A-kursus i Molekylærbiologi (Klinisk Mikrobiologi): DNA sekventering i bakteriel taxonomi og fylogeni.

Alternative targets for bakteriel identifikation. Odense, april 2013

Medarrangør af møde i regi af Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi omhandlende "Anvendelse af MALDI-TOF massespektrometri i klinisk mikrobiologi", Slagelse, januar 2013.

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Ole Heltberg

Nøglepersoner i infektionshygiejne (flere kurser): Mikrobiologi, antibiotika og resistensudvikling
Foredrag om MRSA, National Temadag, Dansk Selskab for Hygiejnesygeplejersker.
Foredrag om multiresistente bakterier, Årsmøde, Dansk Selskab for Hygiejnesygeplejersker.

Barbara Holzkecht

Medarrangør af uddannelsesdag til introduktionslæger i Klinisk Mikrobiologi, 30.5.2013, Odense, og indlæg: "Metoder til resistensbestemmelse og deres anvendelse i rutinelaboratoriet" og interaktiv session "cases".

Projekter

Derya Carkaci, Jens Jørgen Christensen og Xiaohui Chen Nielsen

Projekt titel: *Aerococcus* infektiøs endocarditis: Et patogenesestudie baseret på komparativ genomanalyse og en eksperimentel dyremodel for endocarditis.

Louise Hesselberg Rasmussen, Jens Jørgen Christensen og Xiaohui Chen Nielsen

Titel: Molecular and genomic characterization of bacterial strains belonging to the streptococci and related genera (catalase-negative, Gram-positive cocci) that are etiologic agents of infective endocarditis: a pathogenicity study.

Xiaohui Chen Nielsen

Den farmakogenetiske betydning for metabolismen af ciprofloxacin og clarithromycin hos patienter med cystisk fibrose (i samarbejde med Rigshospitalet).

Ole Heltberg (i forff. gruppe): National anbefaling vedr. laboratoriepåvisning af MRSA, med ref. til Sundhedsstyrelsen.

Ole Heltberg: Medlem af forfattergruppe/revisionsgruppe: DS 2451-1 Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 1: Krav til procedurer i almen lægepraksis.

Ole Heltberg: Medlem af forfattergruppe/revisionsgruppe: DS 2451-9 Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 9: Krav til indkøb og vedligehold af teknisk og medicinsk-teknisk udstyr.

Ole Heltberg: Medlem af Metodegruppen (DanRes-M), Antibiotikaresistensbestemmelse

Ole Heltberg: Medlem af forfattergruppe, Sundhedsstyrelsen: ny National vejledning om TB.

Alloplastik-infektioner med urinvejsbakterier: forløb og profylakse. Karin B. Hansen, **Ole Heltberg**.

Lunge- og pleurainfektioner med *Fusibacterium* sp. Katrine Johannesen, Uffe Bødtger, **Ole Heltberg**.

Preventing Community-associated Epidemic MRSA from Impacting Global Health Care Systems
Synopsis Protocol (Hvidovre Hospital) (**Ole Heltberg** Project collaborator, Slagelse Sygehus)

Risk factors for 180-day mortality of *Clostridium difficile* diarrhoea in Danish secondary hospitals. Christina Reimer, Katharina E. P. Olsen, **Jørgen Engberg** & Ulrik B. Dragsted.

Enteroggregative *E. coli* (EAEC) som årsag til gastroenteritis. Betina Jensen, Andreas Munk Petersen, **Jørgen Engberg** & Karen Kroghfelt.

ClosER Study Group (including **Engberg J.**): Pan-European Longitudinal Surveillance of Antibiotic Resistance among Prevalent *Clostridium difficile* Ribotypes.

ÅRSBERETNING 2013

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

REGION SJÆLLAND

ECDIS pilot study. European *Clostridium difficile* infection surveillance (ECDIS) network (including **Engberg J.**) on *C. difficile* infections in acute care hospitals.

A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Azithromycin in Diarrheic Patients with *Campylobacter concisus*, EudraCT: 2011-000808-18.

Hans Linde Nielsen, **Jørgen Engberg**, Jacob Bodilsen, Tove Ejlersen & Henrik Nielsen.

Psychometric-scores and development of post-infectious irritable bowel syndrome following *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter concisus* enteritis.

Hans Linde Nielsen, **Jørgen Engberg**, Tove Ejlersen & Henrik Nielsen.

MLST clustering of *Campylobacter concisus* from patients with gastroenteritis.

Hans Linde Nielsen, Henrik Nielsen **Jørgen Engberg**, Eva Møller Nielsen & Mia Torpdal.

Ram Dessau. Diverse projekter omkring Borrelia serologi, Samarbejde med SSI om overvågning af Neuroborreliose, Samarbejde med Ryhov Sygehus i Jonköping om Biobank og kvalitetskontrol af Borrelia serologi, Deltagelse i Europæisk Netværk om Borrelia serologi (ESGBOR/ESCMID) m.m.

Tillidshverv

Henrik Friis

Medvejleder for ph.d.-studerende Mette Louise Gyhrs, Pædiatrisk afd., Holbæk Sygehus: Projekttitle: Probiotikas effekt på infektioner hos småbørn.

Redaktør af pro.medicin.dk og ansvarshavende redaktør af min.medicin.dk

Jørgen Engberg

Hovedvejleder for ph.d.-studerende Mie Birgitte Frid Jensen, Klinisk mikrobiologisk afd., Slagelse Sygehus, SSI og RUC: Clostridium difficile - et molekylær epidemiologisk studie (CDME studiet).

Chairman. Meeting on efforts against healthcare-associated infections, Oslo 29. August 2013.

Næstformand i Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi.

Reviewer for APMIS 2013.

Xiaohui Chen Nielsen og Jens Jørgen Christensen

Hovedvejleder for Ph.D. studerende Louise Hesselberg Rasmussen, Klinisk mikrobiologisk afd. Slagelse Sygehus, BGI og RUC: Molecular and genomic characterization of bacterial strains belonging to the streptococci and related genera (catalase negative, Gram positive cocci) that are etiologic agents for infective endocarditis: a pathogenicity study

Hovedvejleder for Ph.D.-studerende Derya Carkaci, Klinisk mikrobiologisk afdeling, Slagelse Sygehus, Roskilde Universitet, Statens Serum Institut og Beijing Genomics Institute: Aerococcus infektiøs endocarditis: Et patogenesestudie baseret på komparativ genomanalyse og en eksperimentel dyremodel for endocarditis.

Jens Jørgen Christensen

Medlem af Uddannelsesudvalg under Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi.

Medvejleder for PhD studerende Helene Ingels, Statens Serum Institut. Projekttitle: Invasive pneumococcal disease in children – host factors and vaccine response.

Medlem af styregruppen for Dansk bakteriel meningitis gruppe (DBMG)

Reviewer for Ugeskrift for Læger, APMIS og Journal of Clinical Microbiology

Xiaohui Chen Nielsen

Medlem af styregruppen for Dansk bakteriel meningitis gruppe (DBMG).

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND

Ram Dessau

Censor ved ingeniør-uddannelsen i Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet, januar og juni 2011.

Sekretær, ESCMID Study Group for Lyme Borreliosis (ESGBOR). www.escmid.org/esgbor .

Medlem af det regionale forskningsudvalg, Region Sjælland

Medlem af styregruppe vedr. forskningssamarbejde på Sundhedsområdet mellem Region Sjælland og Roskilde Universitet (RUC).

Medlem af repræsentantskabet og forretningsudvalget for Den Danske Mikrobiologi Database (Statens Seruminstitut).
DSKM, DNS og DSI. Formand og førsteforfatter Klaringsrapport om Borrelia serologi.

Ole Heltberg

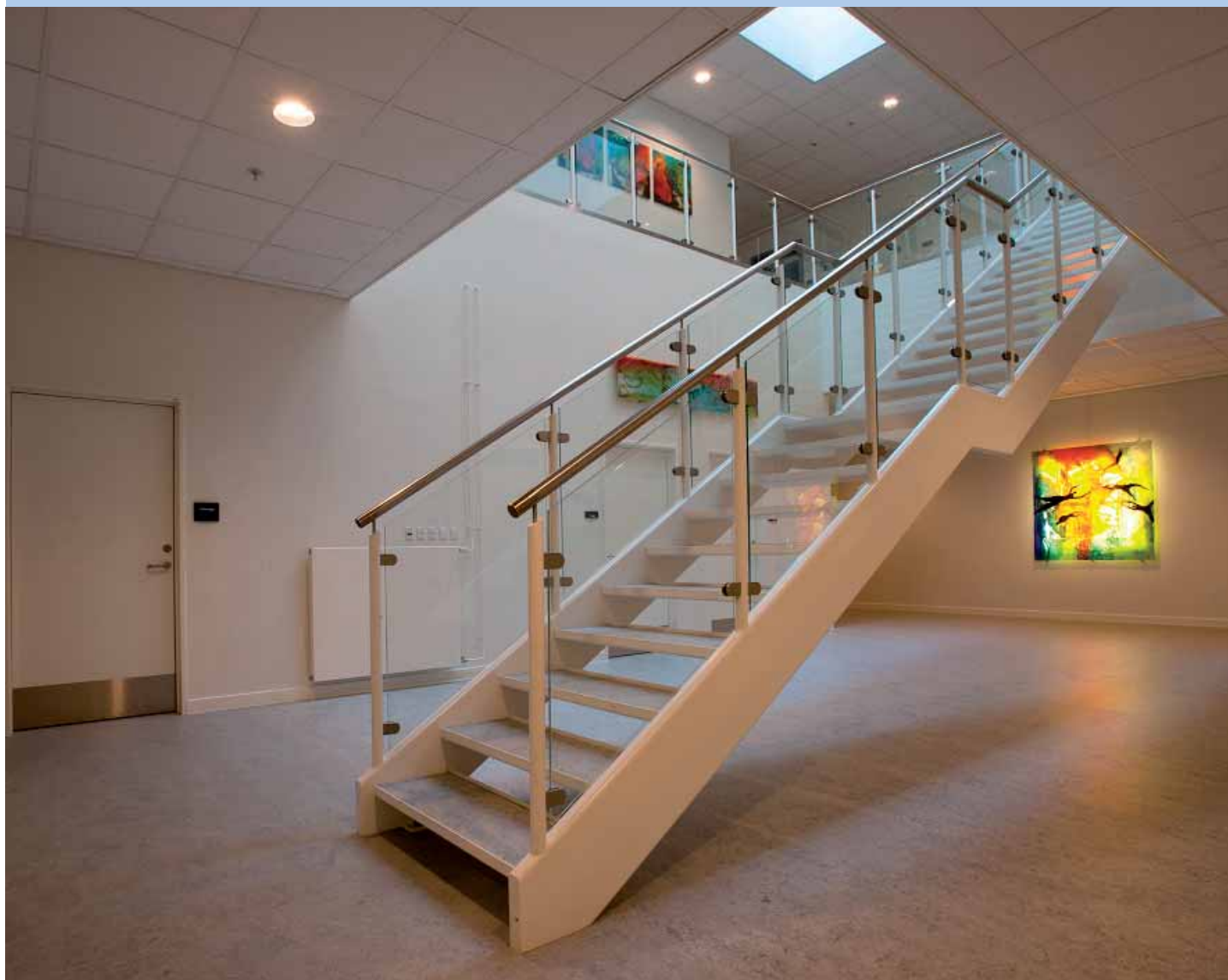
Inspektør ved speciallægeuddannelsen

Regional repræsentant i Det nationale uddannelsesråd for Klinisk mikrobiologi.

Reviewer ved Ugeskrift for læger.

Medlem af netværket "Læger uden sponsor"

ÅRSBERETNING 2013
DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
REGION SJÆLLAND



På det store glasbillede. Alle personer holder på mange træde som skal bringes i orden, alle kommer fra forskellige vinkler og har fælles mål.

Farverne:

Energi: rød

Ro: grøn.

Koncentration og kommunikation: hvid og blå.

DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING

Slagelse Sygehus

Ingemannsvej 18

4200 Slagelse

www.regionsjaelland.dk

April 2014