

ÅRSBERETNING 2023

Den regionale klinisk mikrobiologiske afdeling



REGION
SJÆLLAND



- vi er til for dig

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
INDSATSOMRÅDER.....	3
FUNKTIONSSOMRÅDER.....	4
AFDELINGENS ORGANISATION.....	5
AKTIVITETER	6
AKKREDITERING.....	11
OPTIMERING AF DIAGNOSTIK.....	11
OVERVÅGNING	11
PATIENTSIKKERHED	16
BIOSIKRING.....	16
FORBRUG AF UDVALGTE ANTIBIOTIKA.....	17
FORSKNING OG UDVIKLING	19
INFEKTIONSHYGIJNE.....	23
KOMPETENCEUDVIKLING, UNDERVISNING OG FOREDRAG	34
TILLIDSHVERV.....	36
PUBLIKATIONER	37
POSTERS.....	39

FORORD

I slutningen af 2022 blev der ændret på stillingsbetegnelser til henholdsvis cheflæge, chefbioanalytiker og overbioanalytikere. Herudover fik afdelingerne mulighed for at ansætte ledende overlæger med ansvar for et fagområde og for en personalegruppe. Den regionale Klinisk Mikrobiologiske Afdeling (KMA) valgte at ansætte en ledende overlæge for infektionshygiejnen (Anne-Line Engsbro) med start i 2023. Dette har styrket vores ledelsesmæssige profil og kompetencer.

I rapporten kan du læse om afdelingens udvikling gennem 2023 på laboratorieområdet, om kompetenceudvikling af medarbejdere, om forskningsindsatser og om infektionshygiejnisk enheds arbejde.

I 2023 skal fremhæves vores intensive arbejde med CPO-udbrud i Region Sjælland. Vi har testet, rådgivet og handlet, for at få bugt med de meget resistente bakterier. Indsatserne har været mange og diverse, og vi ved, at selvom vi går ud af 2023 med CPO på vores sygehuse, så har vi styr på vores langvarige indsatser – og vi ved fra andre udbrud, at det kræver langvarige indsatser at komme udbrud til livs.

En anden indsats vi stolt kan nævne, er vores arbejde med Antibiotic Stewardship, eller Rationel antibiotika anvendelse. Vi har øget vores indsats gennem vores antibiotikastuegange på kliniske konferencer, vores supportering af de antibiotikaansvarlige læger, via fagterapi og gennem en øget og bedre reel-time overvågning af forbruget på de kliniske afdelinger.

Sidst skal nævnes, at overlæge Ram Dessau modtog flere udmærkelser for sin årelange forskning og forskningsbedømmelse – herunder årets Forskningspris i Klinisk Mikrobiologi.

God fornøjelse med rapporten.

På vegne af KMA

Pia Krohn Hansen, chefbioanalytiker

Ulrich Stab Jensen, cheflæge



Foto: Afdelingsledelsen, KMA

INDSATSOMRÅDER

OVERORDNEDE MÅL

- Udvide antallet af analysekategorier omfattet af ISO 15189 akkreditering
- Mest mulig automatisering af afdelingens laboratorier
- Arbejde med forbedringer og fortsætte med fokus på ny diagnostik, kvalitet og svartider
- Styrke uddannelses- og forskningsmiljøet for både AC- og MVU-gruppen i afdelingen
- Fokus på tilknytning, arbejdsmiljø, trivsel og arbejdsmiljømål

MÅL FOR 2023

- Fornyelse af DANAK akkreditering
- Implementering af Inoqula XL
- NGS diagnostik reel-time - udbrudsdiagnostik
- Oprettelse af nyt professorat ved Københavns Universitet
- Implementering af ny auditmetode for håndhygiejne
- Diplom- og masteruddannelser for hygiejnesygeplejersker, ledere og bioanalytiker-undervisere
- Kompetenceudvikling for alle faggrupper – oplæring og efteruddannelse

Målopfyldelse 2023

Afdelingen har opfyldt de fleste af vores mål for 2023. De få, der endnu ikke er opfyldt, er vi på vej med. Vi har fået akkrediteret to analyser i 2023, og fik ros af DANAK ved deres fornyelsesbesøg.

Automatiseringen af laboratoriet er blevet udvidet i 2023 med implementering af Inoqula XL. I forbindelse med et større CPO-udbrud i regionen har anvendelse af NGS medført hurtige svar og dermed hurtigere håndtering af udbruddene. NGS til udbrudsdiagnostik skal styrkes og kapaciteten skal udvides. Sjællands Universitetshospitals onboardingprogram er fuldt implementeret i 2023. Onboarding er procedurer ved ansættelse, der skal sikre, at nye medarbejdere og ledere ansættes og introduceres efter ensartede og dokumenterede retningslinjer.

Kompetenceudviklingen af personalet er vi lykkedes med i 2023, om end der fortsat og altid er behov for kompetenceudvikling. Vi har haft hygiejnesygeplejersker, bioanalytikere og ledere på Master- og diplomuddannelser. Der er i 2023 slået et klinisk professorat op som besættes i 2024 – hvilket vil konsolidere forskningsindsatsen i vores afdeling. Vi har arbejdet målrettet med kvalitet i infektionshygiejnen, bl.a. ved audits, og organisationen er styrket med en nyansat ledende overlæge i infektionshygiejne.

FUNKTIONSSOMRÅDER

KMA servicerer sygehuse og primærsektor i Region Sjælland.

Hovedopgaverne for KMA omfatter:

- Undersøge prøvemateriale fra patienter for forekomst af mikroorganismer.
- Yde rådgivning med hensyn til diagnostik, forebyggelse og behandling inkl. brug af antibiotika.
- Mindske antallet af resistente bakterier ved at sikre fornuftigt antibiotikaforbrug.
- Overvåge forekomsten af resistente- og isolationskrævende mikroorganismer.
- Undersøger SARS-CoV-2 prøver og har ansvaret for analysen i Region Sjælland. Afdelingen er en del af det nationale pandemiberedskab.
- Uddanne/videreuddanne studerende, nyansatte og fastansatte i Region Sjælland.
- Varetage den regionale hygiejnefunktion, som refererer til regionens SFR infektionshygiejne.
- Forestå den infektionsprofylaktiske funktion og sikring af høj infektionskontrol gennem Infektionshygiejnisk Enheds arbejde.
- Varetage hygiejnerådgivning med hensyn til MRSA i primærsektoren i Region Sjælland.

Afdelingen har en meget udadvendt funktion hvad angår rådgivning om behandling, undervisning og infektionshygiejne.

Afdelingen betjener:

SYGEHUSE	ANTAL SENGEPLADSER
Holbæk Sygehus	309
Sjællands Universitetshospital, Køge og Roskilde	514
Næstved, Slagelse og Ringsted sygehuse	354
Nykøbing Falster Sygehus	199
I alt sygehuse, somatik	1376
Psykiatrien	385
I alt Region Sjælland	1761

Reference: Region Sjællands budget og nøgletal 2023.

AFDELINGENS ORGANISATION

Organisering 2023

	ULSJ	PKHE	BOH	MERK	RKJO	CHRLJEN	ALEN	BLRO	DENJ	JHEG	JELC	KIMTH	MAEC	MKEMP	RAMD	XCN	CHSCHO	ASLAU	TVMA	LAUSV	RJOHA	
Personaleledelse																						
Arbejds miljøledelse																						
IT ledelse																						
Forskningsledelse																						
Uddannelsesansvarlig																						
Kvalitetsansvarlig																						
Infektionshygiejne																						
Biosikring																						
Bakteriologi																						
Serologi																						
Mykologi																						
Parasitologi																						
Virologi																						
Molekylærbiologi																						
NGS																						
Antibiotikavejledninger																						

Som udgangspunkt er der en leder til stede i dagarbejdstiden.

Cheflæge og de andre overlæger er stedfortrædere for hinanden ved lægefaglige problemstillinger.
Overlæger er stedfortrædere for hinanden.

Ansvarlig for Svampeområdet er overlæge Bent Røder og stedfortræder er overlæge Marianne Clausen.

Ansvarlig for Tarmpatogene område er overlæge, dr.med. Jørgen Engberg og stedfortræder er professor, overlæge, dr.med. Jens Jørgen Christensen.

Ansvarlig for PCR-området er overlæge, ph.d, Xiaohui Nielsen, molekylærbiolog, ph.d. Tina Vasehus Madsen, molekylærbiolog Laus Krens Vejrum og molekylærbiolog Rikke Johansen.

Ansvarlig for Serologi og antistoffer er overlæge, ph.d. Ram Dessau og stedfortræder er afdelingslæge, ph.d. Kim Thomsen.

Ansvarlig for Virologi er overlæge ph.d. Xiaohui Nielsen og stedfortræder er afdelingslæge, ph.d. Kim Thomsen.

Ansvarlig for NGS er professor, overlæge dr.med. Michael Kemp, bioinformatiker Christian Højte Schouw, bioinformatiker Asta Lili Laugesen, molekylærbiolog Laus Krens Vejrum og molekylærbiolog Rikke Johansen.

Ansvarlig for Bakteriologi er overlæge Bent Røder, afdelingslæge, ph.d. Dennis Back Holmgaard, overlæge dr.med. Jørgen Engberg og overlæge Marianne Clausen.

Ansvarlig for Parasitologi er professor, overlæge dr.med. Michael Kemp og afdelingslæge, ph.d. Dennis Back Holmgaard.



Foto: KMA har til huse på Slagelse Sygehus og Nykøbing Falster Sygehus.

AKTIVITETER

Udvikling i antal analyser

Totale prøvetal fordelt på sygehuse, praksis og øvrige

Årstal	Psykiatri, privatklinikker og sygehuse uden for Region Sjælland	Holbæk Sygehus	SUH Køge	Nykøbing F. Sygehus	Næstved Sygehus	Almen praksis	SUH Roskilde	Slagelse Sygehus	Total	Stigning %
2020	134.834	97.295	75.139	71.102	21.800	462.392	91.217	125.805	1.079.584	72,6%
2021	98.292	100.826	76.177	72.318	18.857	570.809	95.118	109.654	1.142.051	5,8%
2022	16.619	103.697	62.179	63.245	15.008	410.039	95.014	104.828	870.629	-23,8%
2023	4.828	90.654	52.382	60.546	14.328	332.674	78.143	80.001	714.497	-18,0%

Udvikling i antal analyser og undersøgelser

Undersøgelse/materiale	2022	2023	Udvikling
16S/18S rRNA (PCR)	335	366	9%
Actinomyces (dyrkning)	164	160	-2%
Aspergillus fumigatus IgG (ELISA)	192	191	-1%
Aspergillus galactomannan (ELISA)	449	404	-10%
Atypisk pneumoni (PCR)	17.673	24.221	37%
Blod (dyrkning/resistens/mikroskopi)	178.878	177.954	-1%
Bordetella pertussis/parapertussis (PCR)	411	5.134	1149%
Borrelia IgG (ELISA)	3.075	2.919	-5%
Børneorm (mikroskopi)	452	551	22%
Carbapenemase prod. organismer (CPO)	192	2.455	1179%
Carbapenemase prod. organismer (CPO) (PCR)	92	634	589%
SARS-CoV-2 (single PCR)	108.858	3.054	-97%
SARS-CoV-2 (single PCR) PoCT	12	0	-100%
SARS-CoV-2/Influ. A+B (kombi PCR)	83.557	24.750	-70%
SARS-CoV-2/Influ. A+B, (kombi PCR-PoCT)	15.243	12.105	-21%
SARS-CoV-2/Influ. A+B/RS (kombi PCR)	4.157	14.447	248%
SARS-CoV-2/Influ.A+B/RS (ombi PCR-PoCT)	1.905	1.271	-33%
SARS-CoV-2 variant PCR	3.102	2.041	-34%
Chlamydia trachomatis (PCR)	42.804	0	-100%
Neisseria gonorrhoeae (PCR)	43.038	0	-100%
Chlamydia trachomatis/Neisseria gonorrhoeae/Trichomonas vaginalis (PCR)	0	45.124	100%
Clostridium difficile (PCR)	1.446	1.570	9%
Cytomegalovirus IgG, IgM (ELISA)	11.064	11.318	2%
Cytomegalovirus (PCR)	1.804	2.003	11%
CXCL 13 rapid test (ELISA)	438	835	100%
Dermatofytter (PCR)	7.077	7.381	4%
Diarréfremkaldende E. coli (dyrkning/PCR)*	91	126	38%
Diarréudredning	19.878	19.701	-1%
Div. specialdyrkninger	695	2.746	295%
Diverse miljøprøver, herunder trombocyt koncentrat	5.551	5.551	0%
Enterovirus (PCR)	313	288	-8%
Epstein-Barr virus (PCR)	1.432	1.361	-5%
Epstein-Barr virus ab (ELISA)	5.983	7.077	18%
Gær- og skimmelsvamp (dyrkning, mikroskopi, resistens)	286	269	-6%

Undersøgelse/materiale	2022	2023	Udvikling
Helicobacter pylori ag (ELISA)	6.926	7.139	3%
Hepatitis A virus ab (ELISA)	3.412	3.098	-9%
Hepatitis B, Kvan. (PCR)	318	630	98%
Hepatitis C, Kvan. (PCR)	180	311	73%
HSV 1+2 IgG (ELISA)	1.232	2.422	97%
HSV/VZV intrathekal (ELISA)	868	666	-23%
HIV-1 kvantitering (PCR)	787	880	12%
HSV 1+2 og VZV (PCR)	10.892	11.889	9%
Hæmolytiske streptokokker gr. B (dyrkning/resistens)	11.547	11.697	1%
Hæmolytiske streptokokker gr. B (PCR)	1.724	1.449	-16%
Hæmolytiske streptokokker gr. B (PCR) (PoCT)	994	868	-13%
Influenzavirus A/B og RSV (PCR) (i alt)	8.189	6.130	-25%
Influenzavirus A/B og RSV (PCR) (PoCT)	102	538	427%
Kateterspidser (dyrkning/resistens)	882	959	9%
Luftvejspanel (PCR)	250	305	22%
Luftvejssekreter (dyrkning/resistens/mikroskopi)	17.287	18.237	5%
LUT/PUT	9.330	2.793	-70%
LUT	0	4.768	100%
Malaria (mikroskopi)	161	298	85%
Malassezia, mikroskopi	62	32	-48%
Meningitis/Encephalitis- udredning (PCR)	189	307	62%
Monkeypox virus (abekopper) (PCR)	5	0	-100%
Multiresistente stafylokokker (MRSA)(dyrkning/resistens)	5.538	6.604	19%
Multiresistente stafylokokker (MRSA)(PCR)	2.276	2.371	4%
Mycobakterier (mikroskopi)	149	140	-6%
Neisseria gonorrhoeae (dyrkning/resistens)	867	1.060	22%
Neuroborreliose, Intrathekal syntese (ELISA)	1.974	2.756	40%
Parasitter (mikroskopi)	838	755	-10%
Parvovirus B19 IgG, IgM (ELISA)	3.558	3.174	-11%
Podninger fra sår, ØNH, cervix, etc. (dyrkning/resistens)	97.671	115.444	18%
Rubella virus IgG (ELISA)	1.941	1.747	-10%
S-TB gammainterferon	4.940	1.011	-80%

Undersøgelse/materiale	2022	2023	Udvikling
Tarmpatogene bakterier (dyrkning/resistens)	478	754	58%
Tarmpatogene parasitter (PCR)	1	0	-100%
Toxoplasmose IgG, IgM (ELISA)	1.926	1.374	-29%
Trichomonas vaginalis (dyrkning)	244	11	-95%
Urin (dyrkning/resistens)	134.874	138.271	3%
Vancomycinresistente enterokokker (VRE) (dyrkning, resistens)	216	107	-50%
Vancomycinresistente enterokokker (VRE/VVE) (PCR)	737	601	-18%
VZV IgG (ELISA)	1.923	1.950	1%
Væv/væsker (dyrkning/resistens, mikroskopi)	11.502	12.508	9%
I alt	870.629	714.497	-18,0%

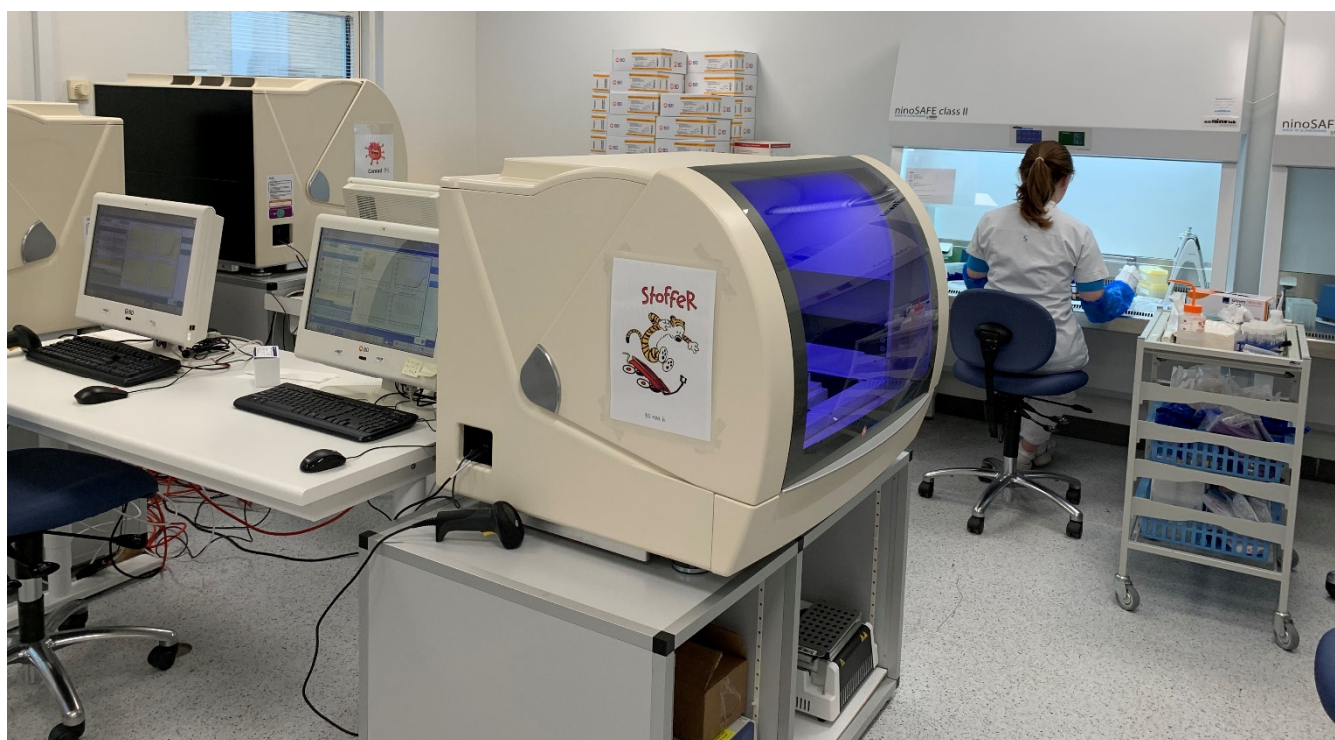


Foto: Analysering af bl.a. Atypisk Pneumoni på BD MAX.

RESSOURCER

Budget og personale

Årsaftale 2023

	Personale	Drift	Indtægter/omprioritering	Totalbudget
Budget	55,9 mio. kr.	45,7 mio. kr.	-4,6 mio. kr.	97,0 mio. kr.

Personer ansat pr. 31. december 2023

Stillinger og personaleforbrug	
Afdelingsledelse	2
Læger/professorer	10
Kliniske akademikere	5
MRSA hygiejnesygeplejersker	2
Hygiejnesygeplejersker	8
Bioanalytikere <ul style="list-style-type: none">• Ledende/overbioanalytiker• IT-bioanalytiker• Bioanalytikerundervisere• Forskningsbioanalytiker• Kvalitetskoordinator	74
Kontorpersonale <ul style="list-style-type: none">• Sekretærer• Administrative medarbejdere	7
Studiemedhjælpere	17
I alt	125

AKKREDITERING

I 2023 fik afdelingen akkrediteret to nye analyser: *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* og *Trichomonas vaginalis* på BD COR samt Epstein-Barr Virus (EBV) antistoffer på LIAISON.

OPTIMERING AF DIAGNOSTIK

I starten af januar 2023 blev analyse af *Trichomonas vaginalis* omlagt til PCR på BD COR.

Analyse for enterovirus blev nedlagt i efteråret, da meningitis/encephalitis panel på QIAstat indeholder enterovirus.

I forbindelse med CPO-udbrud i 2023 har afdelingen udført NGS på udvalgte miljøprøver for at opnå mere erfaring og viden omkring hurtig udbrudsindsats.

I 2023 har afdelingen evalueret og implementeret en dyrkningsmetode med chrom-agar til post PCR karaktering af *Yersinia enterocolitica* således, at biotype 1A kan skelnes fra øvrige biotyper.



OVERVÅGNING

Carbapenemaseproducerende organismer (CPO)

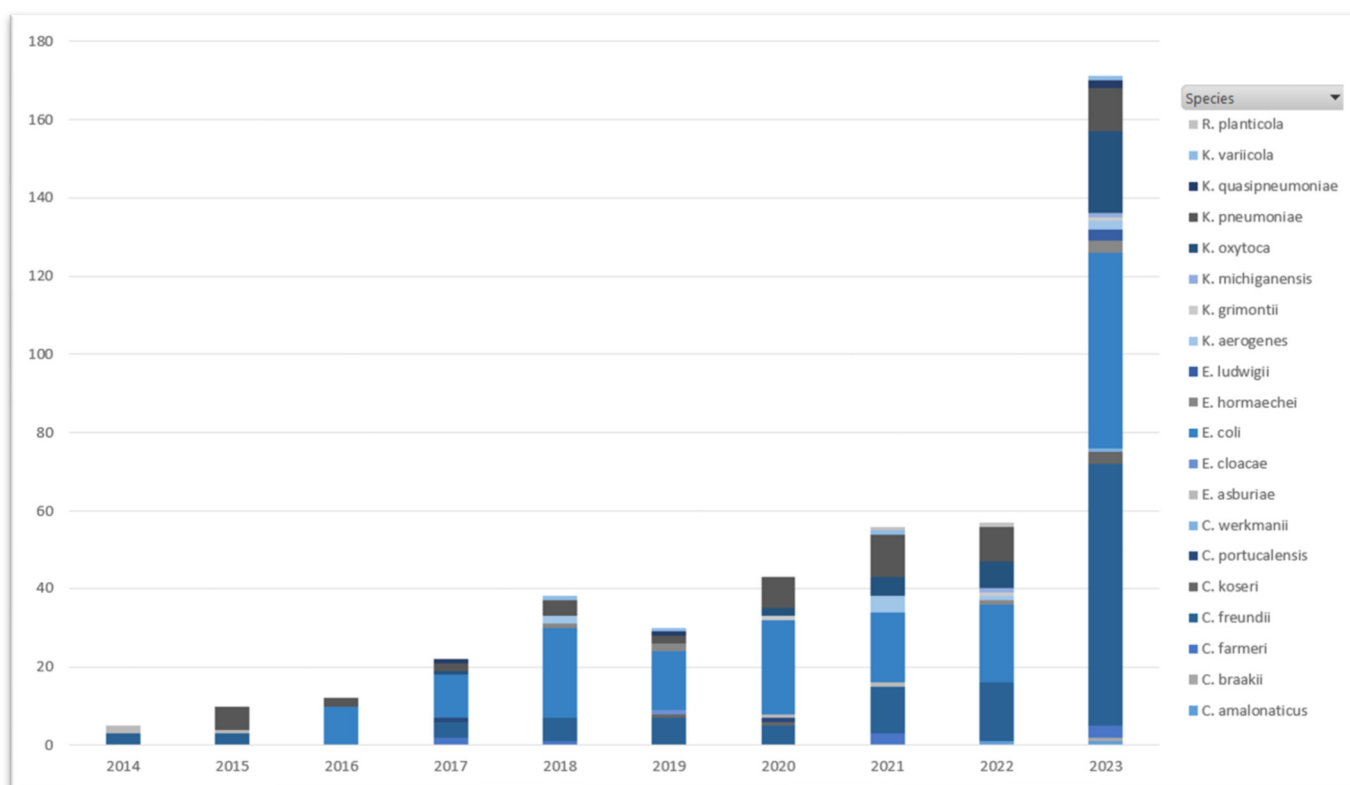
CPO er mikroorganismer, der producerer enzymer, der nedbryder de fleste af de betalaktam-antibiotika, vi har på hylderne på regionens hospitaler inklusiv carbapenemer (fx meropenem). Carbapenemer er

antibiotika, der anvendes til de mest alvorligt syge patienter. Ofte bærer bakterierne andre resistensgener med sig (de er multiresistente) og behandlingen af infektioner med CPO kan være vanskelig. Patienter med CPO infektioner bliver mere syge og har en højere dødelighed end infektioner med tilsvarende bakterier uden resistens.

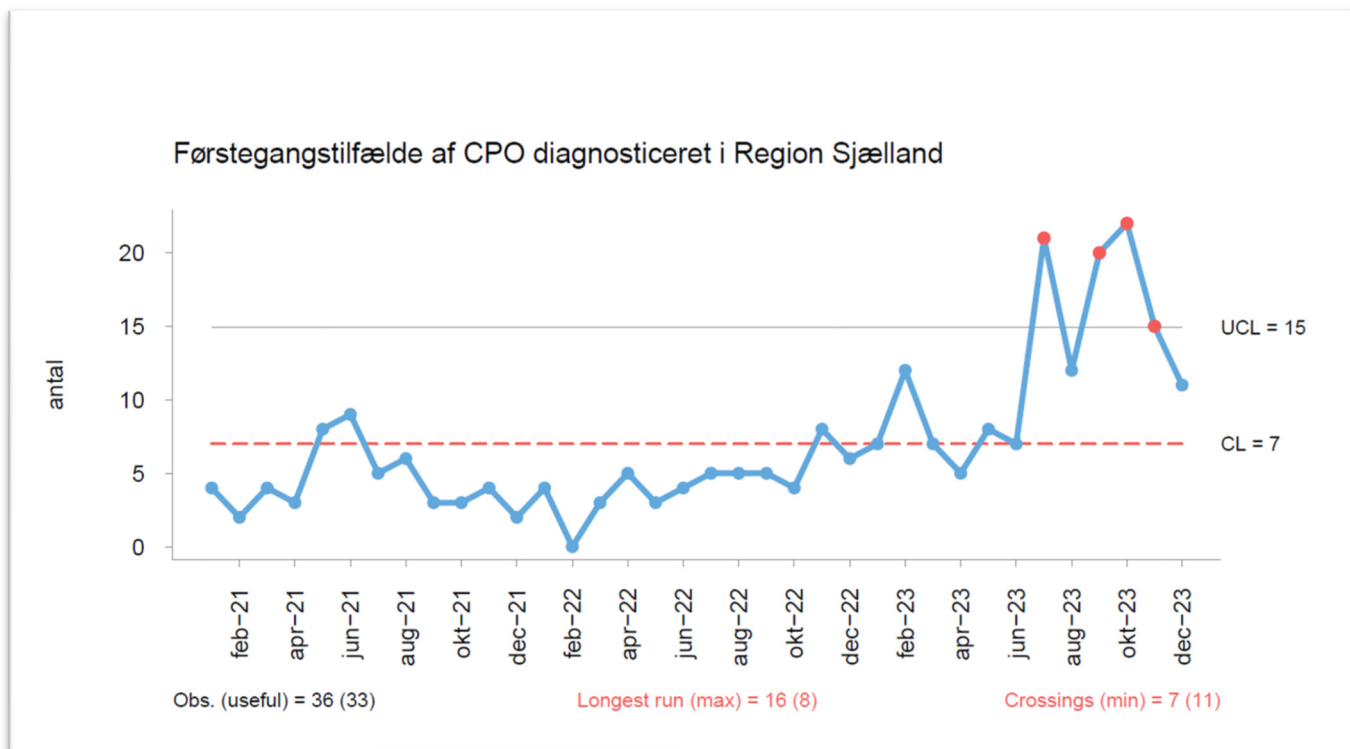
Den i Danmark hyppigste undergruppe af CPO er carbapenemase-producerende enterobakterier (CPE). Vi så de første tilfælde af CPO i Region Sjælland i 2014.

I 2023 har vi haft en kraftig stigning i førstegangstilfældene af CPE (figur 1) med fund af 173 isolater hos 158 patienter. Stigningen i CPO tager for alvor taget fat efter maj-juni (figur 2), hvor vi i Regionen har gjort en ekstraordinær indsats for at finde CPO hos indlagte patienter i anledningen af to store hospitalsudbrud.

I forbindelse med udbrud er det i henhold til Sundhedsstyrelsens retningslinjer indført, at patienter, der har været indlagt på en udbrudsafdeling undersøges for CPO, hvis de genindlægges inden for 6 måneder.

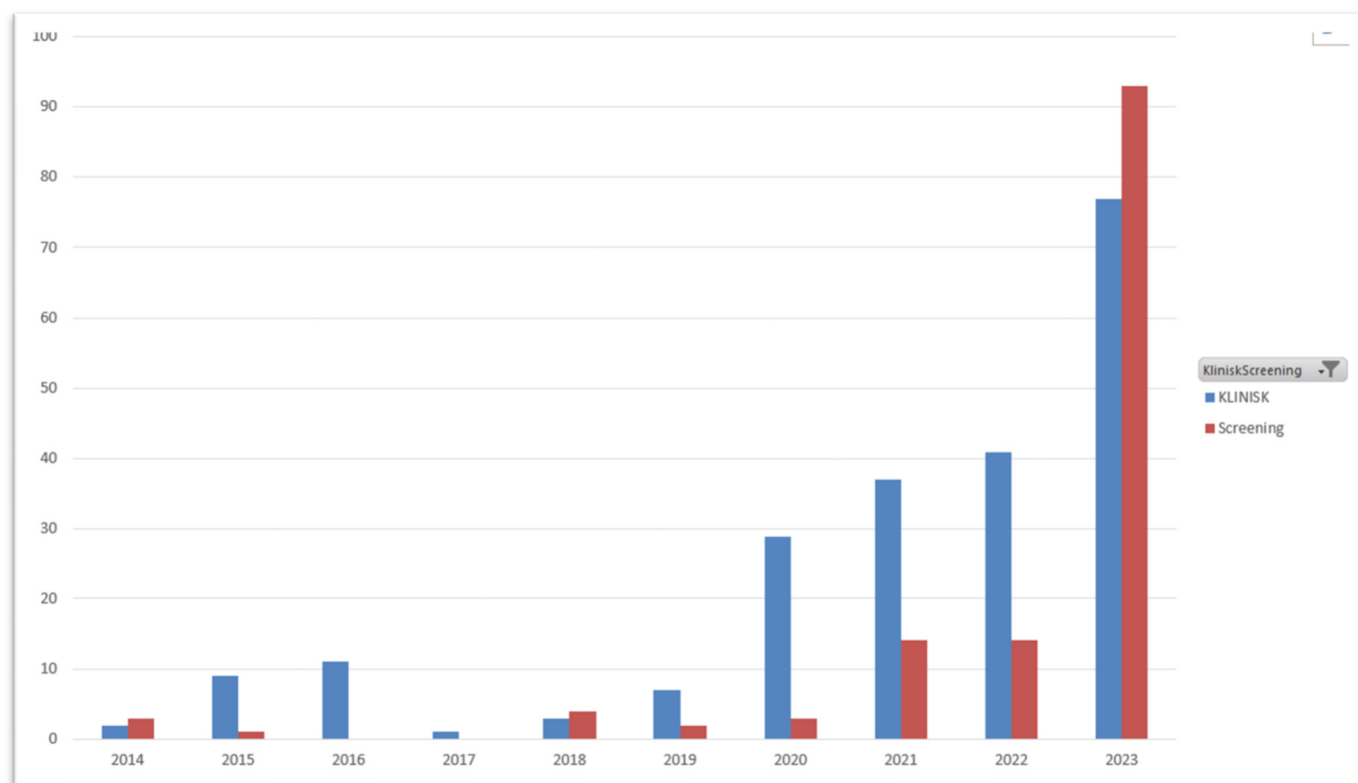


Figur 1. Antal CPE fund fra 2014-2024 med fordeling på species-niveau.



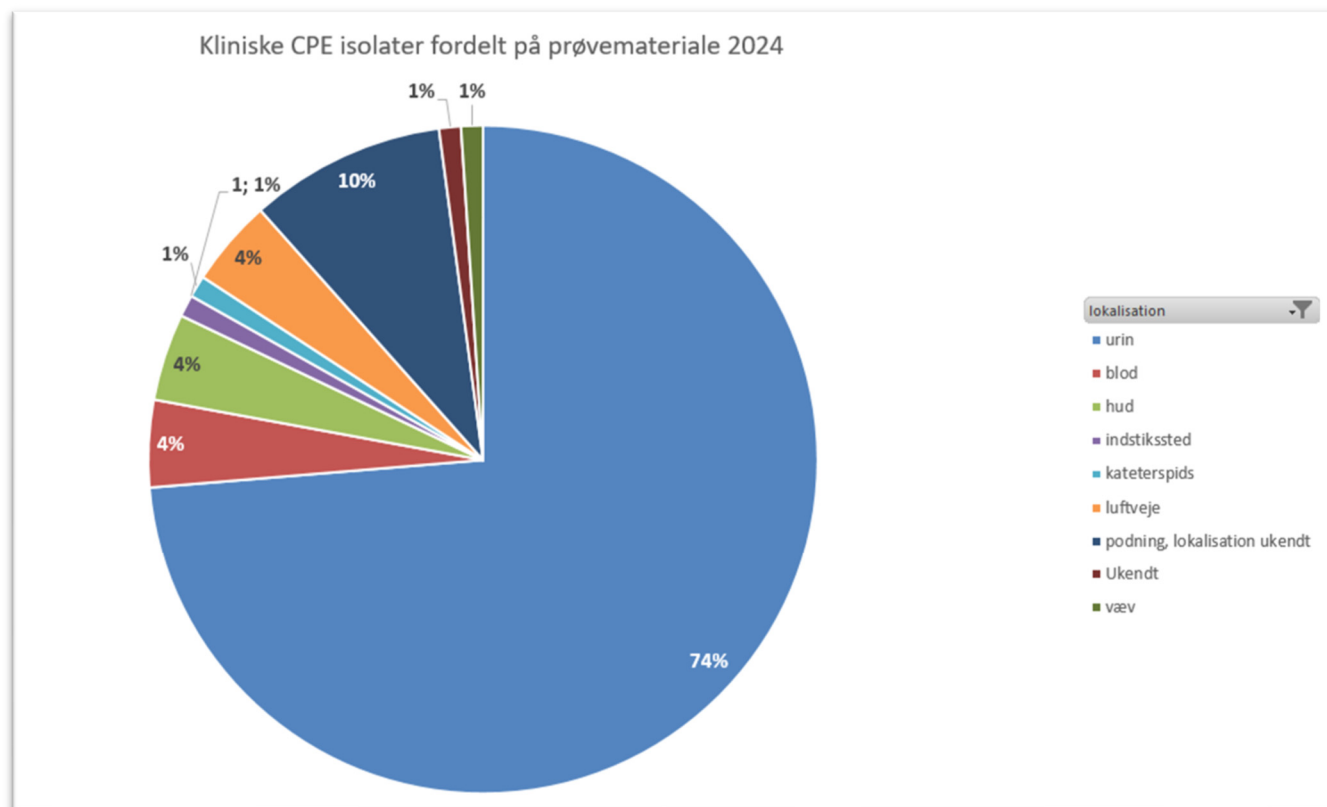
Figur 2. Antal nye førstegangstilfælde af CPO i Region Sjælland fra februar 2021 til og med december 2023.

Stigningen i positive fund af CPO skyldes dels en meget intensiveret screening med mere end en 6-dobling af antallet af CPO fundet i screeningsprøver fra 2022 til 2023 (figur 3). Fund i en screeningsprøve repræsenterer kolonisation, men der er også en reel og betydelig stigning i kliniske fund af CPO på 87 % (figur 3) i 2023 i forhold til 2022.



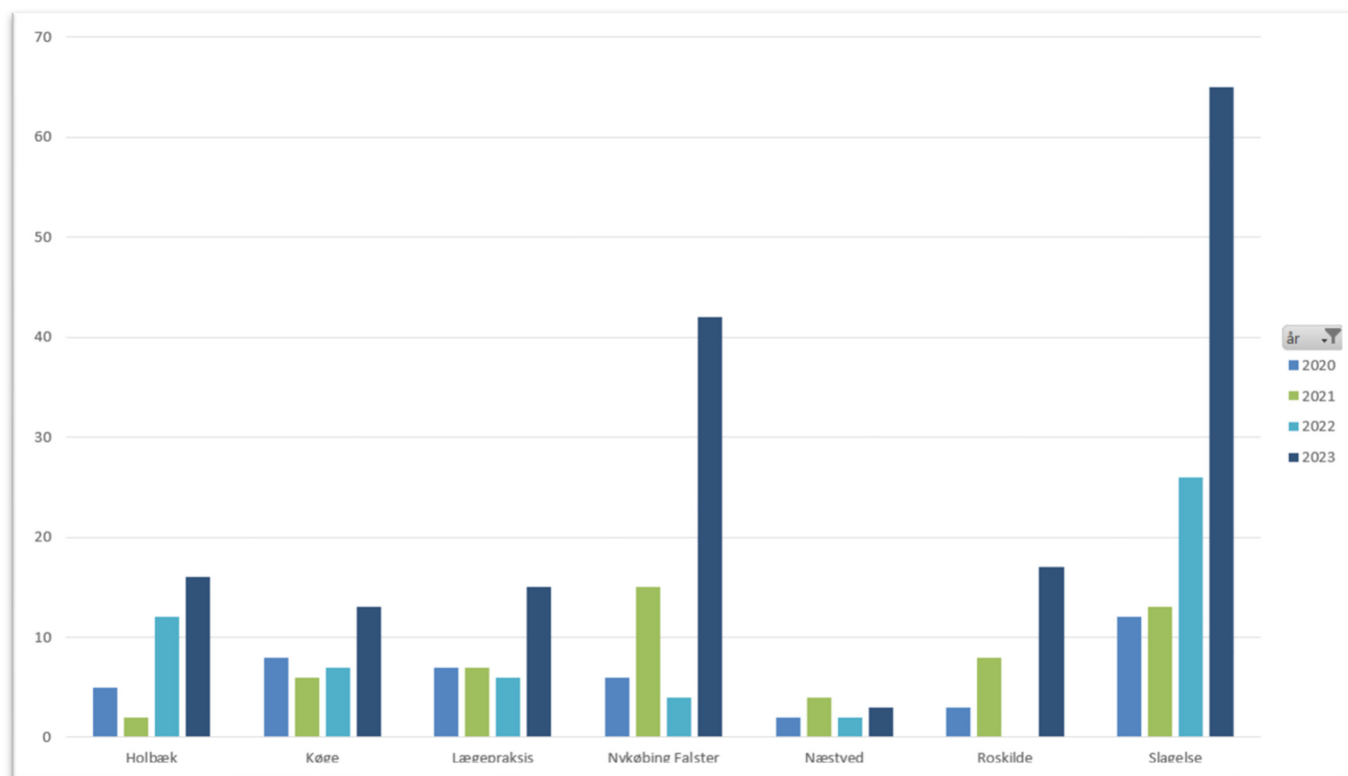
Figur 3. Fordeling af fund af CPO i kliniske prøver og screeningsprøver fra 2014-2023.

De kliniske fund var overvejende fra urinvejene (figur 4) foreneligt med, at tarmbakterierne oftest giver anledning til urinvejsinfektion. Der var i 2023 i alt 5 bakteriemier med CPO. Dette svarer til antallet af bakteriemier de to foregående år.



Figur 4. Fordeling af prøvematerialer for CPO isolater af klinisk betydning.

Stigning i CPO ses på størstedelen af regionens hospitaler, i særlig udtalt grad på Slagelse og Nykøbing F sygehuse (figur 5).



Figur 5. Antal CPO-isolater fordelt på matrikler i Region Sjælland i årene fra 2020-2023.

Vancomycinresistente enterokokker (VRE)

Der er i de seneste år set en høj forekomst af vancomycinresistente enterokokker (VRE).

Enterococcus faecium som bærer resistensgenet *vanB* er blevet den dominerende VRE-type i Region Sjælland, men også *Enterococcus faecium* med resistensgenet *vanA* forekommer af og til.

VRE-udviklingen i Region Sjælland bliver som led i smitteopsporing og udbrudshåndtering overvåget tæt af KMA og Infektionshygiejnisk Enhed.

Ved ophobning af VRE-tilfælde på bestemte sygehusafsnit, bliver der iværksat screening af alle patienter på det pågældende afsnit. Der blev i 2023 udført en VRE-screening af et afsnit, den omfattede i alt 27 patienter og påviste 1 enkelt nyt tilfælde af VRE.

I 2023 blev der i alt påvist 95 nye tilfælde af VRE, heraf 84 tilfælde fra kliniske prøvematerialer.

Desuden blev der påvist 5 tilfælde af Linezolidresistente *Enterococcus faecalis* (LRE).



PATIENTSIKKERHED

KMA modtog i 2023 tre UTH.

To af disse UTH blev afvist, da fejlen ikke var begået på KMA. Én UTH omhandlede en afvist prøve, som burde være kørt. En kort gennemgang af de tre UTH er beskrevet nedenfor.

- 1) Prøve kasseret med begrundelse i, at paneldiagnostiske prøver var taget med for kort interval. En menneskelig fejl førte til uberettiget afvisning af prøve.
- 2) Prøve videresendt til SSI. Manglende opmærksomhed fra rekvirent på, at svaret ikke var at forefinde lokalt med det samme, men skulle findes i MiBa trods stempel om videresendelse til SSI (afvist).
- 3) Manglende opgivelse af prøvelokalisation af rekvirerende læge (afvist).

Konklusion: Kun én UTH, der gav anledning til indskærpelse af gældende praksis. Fejlen var af menneskelig karakter og har ikke givet anledning til andre foranstaltninger.

BIOSIKRING

”Smitsomme sygdomme, som skyldes infektioner med bakterier eller virus, er en naturlig del af livet for menneskeheden. Langt de fleste sygdomme er netop dette – naturlige. Men i yderst sjældne tilfælde kan et bakterielt eller virusbetinget sygdomsudbrud være forårsaget af et intentionelt angreb med et biologisk kampstof. For at mindske risikoen for at dette sker, har vi i Danmark en lovgivning, der kontrolbelægger visse biologiske stoffer (agens) skadelige for mennesker. Center for Biosikring og Beredskab (<https://www.biosikring.dk>) (CBB) er den nationale myndighed på biosikringsområdet. Gennem internationalt samarbejde er de biologiske stoffer, der vurderes at udgøre de største trusler, opført på en kontrolliste, som er identisk med indholdet på den liste af biologiske stoffer, der i henhold til EU-regler er omfattet af eksportkontrol.”

Kilde: Dorte Fink Vadekær, CBB.



KMA er godkendt til at kunne udføre diagnostisk udredning (på lokaliteterne i Slagelse og Nykøbing Falster) og har desuden udvidet beføjelse til at besidde visse kontrolbelagte biologiske agens på lokaliteten i Slagelse. Godkendelse til diagnostisk udredning er ikke tidsbegrænset. Den udvidede godkendelse til at

besidde kontrolbelagte biologiske agens er 5-årige og ansøges løbende i henhold til dette. Fortsat tilladelse godkendt i 2020.

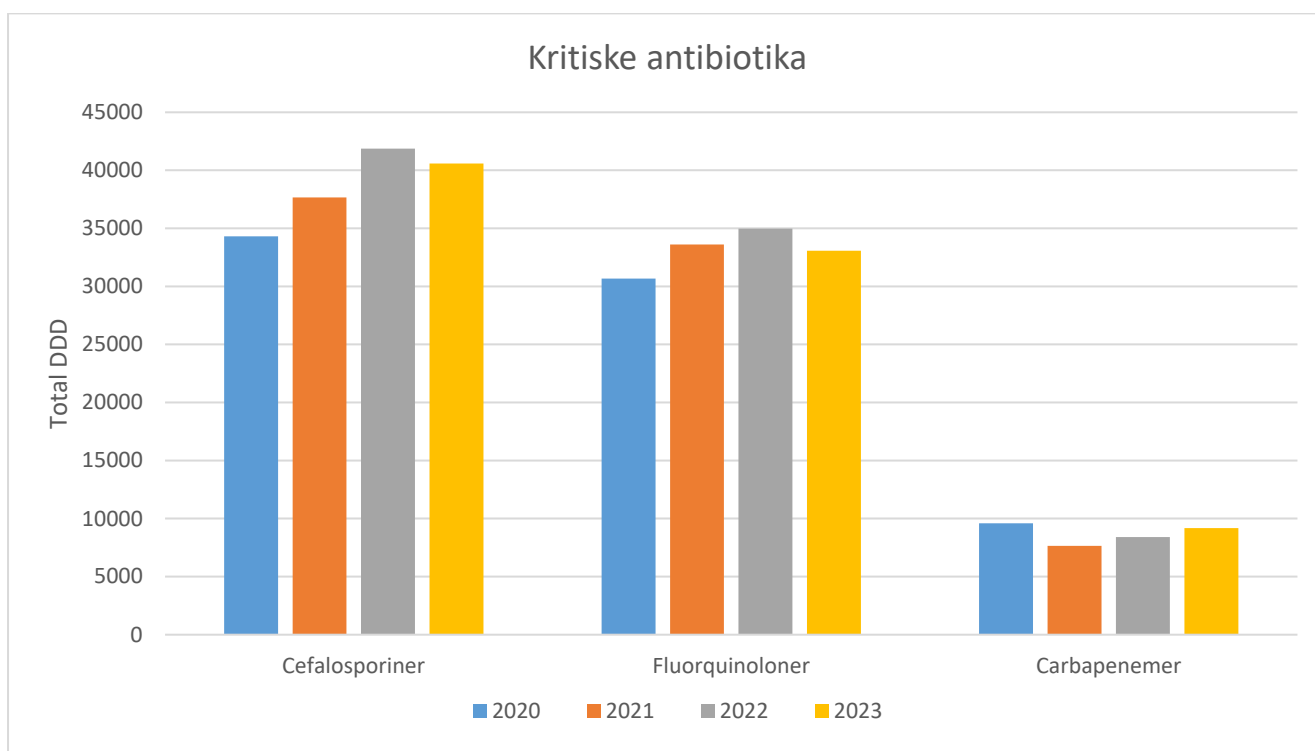
For at opnå og opretholde tilladelse til diagnostisk udredning, herunder i særlig grad tilladelse til at opbevare kontrolbelagte biologiske agens, skal man opfylde en række krav. Disse omfatter, men er ikke begrænset til, arbejdets formål, uddannelse af personale, fysiske sikringsforanstaltninger på virksomheden og indsendelse af beretninger om aktiviteter af bio-sikringsmæssig relevans (hver 3. måned). Herudover foretager CBB tilsynsbesøg (såvel planlagte som ikke forud annoncerede besøg), hvor procedurer og fysiske rammer gennemgås med henblik på eventuel optimering og overholdelse af vejledende anbefalinger/krav. Seneste planlagte inspektionsbesøg på lokaliteten i Slagelse blev gennemført i november 2023.

På CBBs hjemmeside gives løbende opdateringer om biosikringsmæssige hændelser og events, ligesom sikringsansvarlige orienteres om relevante hændelser og tiltag. Et besøg på hjemmesiden kan varmt anbefales biosikrings-interesserede.

FORBRUG AF UDVALGTE ANTIBIOTIKA

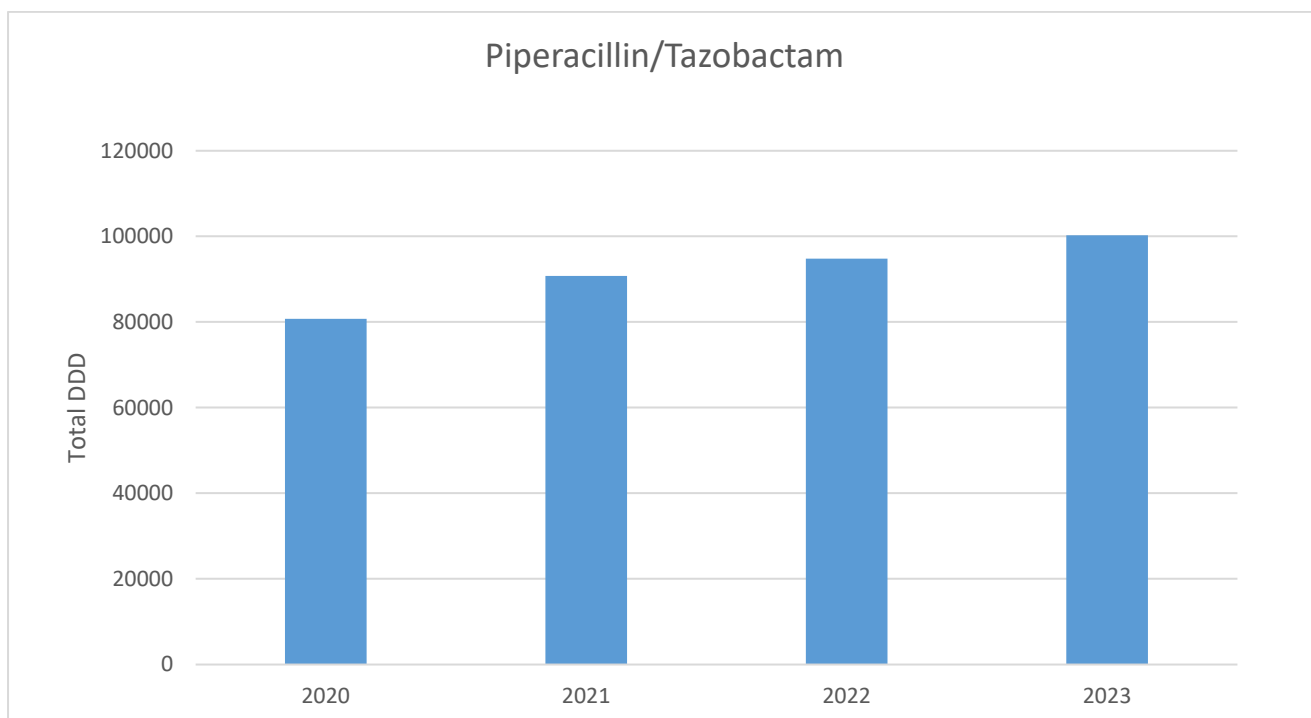
Nedenstående diagrammer beskriver udviklingen i antibiotikaforbruget for alle hospitaler i Region Sjælland.

Forbruget af antibiotika angives i total DDD og baseres på Sygehusapotekets salgsdata.



Figur 6. Antibiotikaforbrug 2020-2023.

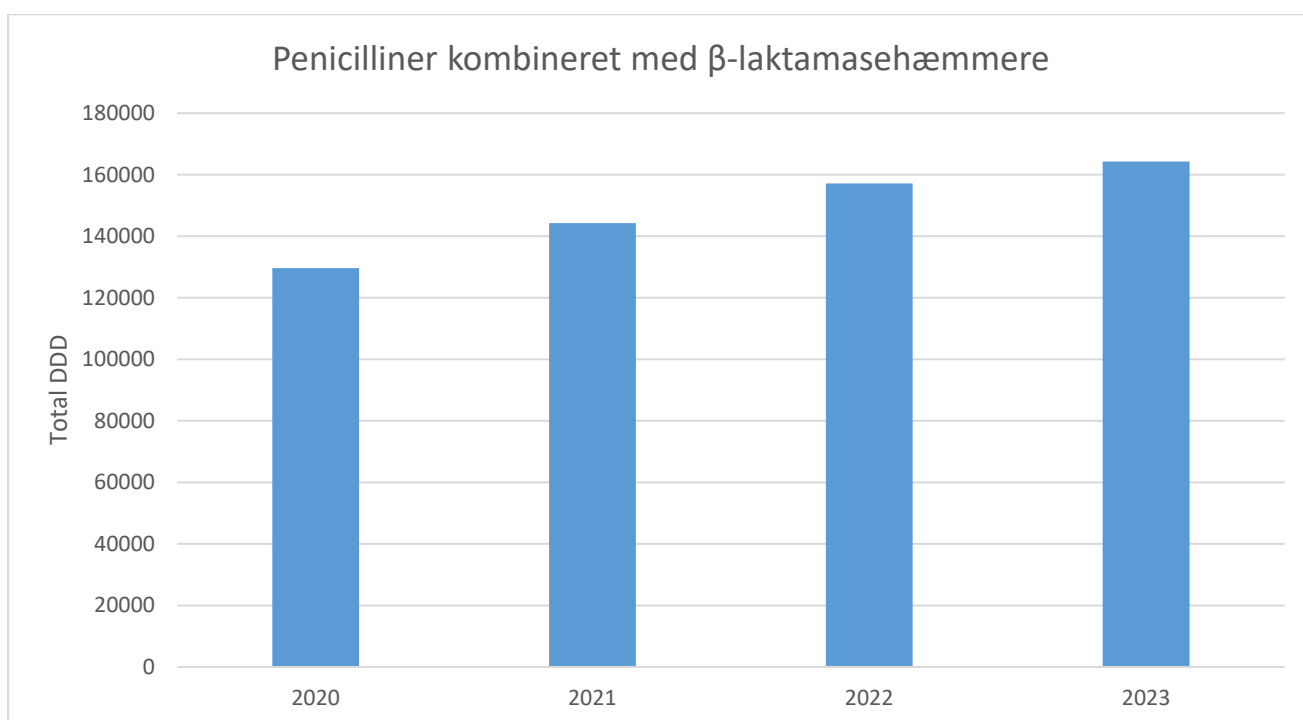
Forbruget af kritiske antibiotika (cefalosporiner, fluorquinoloner, carbapenemer) i 2023 var 2,9% lavere end i 2022, men fortsat højere end i 2020 (11%), hvilket især tilskrives en stigning i forbruget af cefalosporiner (figur 6). Forbruget i 2023 af den mest brede spektrede antibiotikagrube, carbapenemer, var nogenlunde uændret sammenholdt med tidligere år (stigning på 0,9% i forhold til 2022) og udgør under 1,5% af det samlede antibiotikaforbrug på hospitalerne i Region Sjælland.



Figur 7. Piperacillin/tazobactam forbruget i 2020-2023.

Forbrugsudviklingen af piperacillin/tazobactam i 2023 afspejler en fortsat stigende tendens (figur 7).

Forbruget af dette bredspektrede antibiotikum var 5,7% højere end i 2022 og 24% højere end i 2020. Piperacillin/tazobactam og amoxicillin/clavulansyre udgør gruppen af penicilliner kombineret med β -laktamasehæmmere (ATC kode: J01CR) som i 2023 udgjorde mere end 25% af det samlede antibiotikaforbrug på hospitalerne i Region Sjælland (figur 8).



Figur 8. Forbrug af penicilliner i kombination med β -laktamasehæmmere fra 2020-2023.

FORSKNING OG UDVIKLING

Afdelingens forskningsside på Facebook har været ivrigt besøgt i 2023.

I 2023 takkede Jens Jørgen Christensen af som overlæge og professor efter 13 år i afdelingen. Mange af Jens Jørgens initiativer fortsætter og videreudvikles i aktive forskningsprojekter. Dette gælder især inden for mikrobiota og helgenomsekventering. Tak til Jens Jørgen for hans store indsats gennem årene.

Overlæge Bent Løwe Røder stoppede også efter mange år som forskningsaktiv i afdelingen. Bents forskningsindsats har bl.a. koncentreret sig om forekomst af antibiotikaresistente bakterier og svampe mv.



Ph.d. grad

17. november 2023 forsvarede Christina Schjellerup Eickhardt-Dalbøge sin Ph.D. afhandling: "Metagenomic Analysis of Gut Microbiota in Patients with Philadelphia-negative Chronic Myeloproliferative Neoplasms Compared with Healthy Controls". Jens Jørgen Christensen og Xiaohui Nielsen var vejledere på projektet.

Forsvaret blev afholdt i et fyldt auditorium på Sjællands Universitetshospital i Roskilde. Afhandlingen bygger på tre videnskabelige artikler, hvoraf to udkom i 2023 og den tredje i januar 2024. Ph.d. studiet er resultatet af et samarbejde mellem KMA i Region Sjælland, Hæmatologisk Afdeling, Region Sjælland og Statens Serum Institut (SSI). Christina har stadig mange resultater og der planlægges yderligere studier, både på dette materiale og i samarbejde med andre afdelinger i regionen. Med dette studie har afdelingen for alvor taget mikrobiom/mikrobiota op som en klinisk mikrobiologisk undersøgelse, der kan anvendes i mange situationer og som forventes fremover at indgå naturligt i udredning og behandling af en række sygdomme.

Master grad

Bioanalytikerunderviser og kvalitetskoordinerende bioanalytiker Anne Bonde Jensen præsenterede 27. januar sin masterafhandling "Er det dit køn, der vælger uddannelse? En analyse af den ulige kønsfordeling på bioanalytikeruddannelsen" på Tværfagligt Symposium, SUH, der blev afholdt på Sjællands Universitetshospital, Køge.

Nye behandlingsformer

KMA har leveret vigtige bidrag til nye behandlingsformer af infektionssygdomme. Afdelingslæge Kim Thomsen deltog som klinisk mikrobiolog i den første behandling med bakteriofager i Danmark i nyere tid.

Patienten havde en karprotese, der var inficeret med *Pseudomonas aeruginosa*. Kim Thomsen har særlig ekspertise inden for biofilmdannelse, ikke mindst med denne bakterie. Infektionen kunne ikke bringes under kontrol med antibiotika. I et samarbejde mellem Infektionsmedicinsk afdeling på Sjællands Universitetshospital, Roskilde, KMA, Region Sjælland og Queen Astrid Military Hospital i Bruxelles, Belgien blev patienten behandlet med bakteriofager. Da det var den første behandling med bakteriofager krævede den mange nye procedure og tilladelser, men det blev alt sammen klaret og behandlingen blev gennemført. Der er således nu skabt mulighed for at denne type behandling kan gennemføres i udvalgte tilfælde i Danmark i fremtiden.



Foto: Afdelingslæge Kim Thomsen.

En anden nyskabende behandlingsform er peroral antibiotika til behandling af hjerteklapbetændelse. Afdelingen har deltaget i et stort projekt, der efterhånden har skabt omfattende videnskabelig evidens for denne behandlingsforms fordele frem for den tidligere, der bestod af langvarig hospitalsindlæggelse til intravenøs behandling. Her har især Jens Jørgen Christensen og Xiaohui Nielsen været aktive.

Dokumentation af nye og sjældne infektioner

Afdelingen har i 2023 gjort nye opdagelser og dokumenteret sjældne tilstande inden for klinisk mikrobiologi og infektionssygdomme. I en artikel af Huma Aftab og medarbejdere beskrives den første molekylærbiologiske dokumentation i Danmark af et tilfælde af infektion med en sjælden malaria parasit: *Plasmodium knowlesi*. Parasitten stammer fra aber, men kan også give sygdom hos mennesker.

Forskningsbidrag til national overvågning

Afdelingen har gennem hele 2023 foretaget dag-til-dag helgenomsekventering af *Listeria monocytogenes* og indberettet sekvenser og typningsresultater til SSI, således at der hurtigt kan reageres på ophobede tilfælde af en specifik stamme, tydende på igangværende udbrud.

I 2023 blev der opstartet to nationale projekter omkring carbapenemase-producerende organismer (CPO) udgående fra CPO arbejdsgruppen under DSKM. Afdelingen er repræsenteret af Anne Line Engsbro i de projekter. Et projekt har til formål at belyse varigheden af kolonisation med CPO som grundlag for en evidensbaseret tilgang til isolation af patienter med CPO. Aktuelt er patienter koloniseret med CPO for praktiske formål livslangt isoleret, og kun i særlige tilfælde kan lempede infektionshygiejniske forholdsregler komme på tale. Det er meget indgribende for patienterne, og gruppen ønsker derfor at generere viden som enten kan underbygge denne praksis eller føre til ny praksis på området.

Et andet projekt indsamler data på de udbrud, der indtil nu har været af CPO i Danmark. Projektet skal

belyse eventuelle ligheder mellem udbruddene, hvilke infektionshygiejniske indsatser, der har været og erfaringen med effekten af disse. Formålet er at samle den viden, vi på nuværende tidspunkt har i Danmark til brug ved fremtidig håndtering af CPO udbrud.

Fækal mikrobiota transplantation (FMT) og mave-tarminfektioner

I 2023 påbegyndtes rekruttering til et forskningsprojekt omkring fækal mikrobiota transplantation (FMT) til eradikation af multiresistente tarmbakterier (VRE, ESBL og CPO) i Region Sjælland. Forskningsprojektet er et multicenterstudie, der udgår fra Hvidovre Hospital, Region H og på KMA Region Sjælland indgår Ulrich Stab Jensen, Jørgen Engberg og Anne Line Engsbros i projektet. Ph.D-studerende læge Maja Knudsen rekrutterer patienter på Slagelse Sygehus og Nykøbing Falster Sygehus i samarbejde med gastroenterologer på begge matrikler. Patienterne randomiseres til enten FMT eller placebo og primære outcome er eradikation ved 8 uger. Patienterne følges i alt 16 uger. Rekrutteringen fortsætter ind i 2024.

Inden for det mave-tarm-mikrobiologiske område indgår afdelingen i et nationalt arbejde omkring gastrointestinale patogener under Covid-19. Projektet er et samarbejde mellem alle 10 klinisk mikrobiologiske afdelinger i Danmark og SSI og fra KMA Region Sjælland indgår Jørgen Engberg og Anne Line Engsbros. Data er indsamlet og et manuskript under udarbejdelse. Arbejdet viser et fald i de fleste gastrointestinale bakterier, virus og parasitter under covid med undtagelse af *Clostridioides difficile*.

I 2023 påbegyndte afdelingen et samarbejde med børneafdelingerne i Slagelse og Roskilde omkring paneldiagnostik af gastrointestinale infektioner hos børn. Børn med diarré og børn med infektion, men uden diarré, testes med QIAstat gastro-panel, som detekterer 24 forskellige bakterier, virus og parasitter involveret i akut gastroenteritis. Formålet med forskningsprojektet er at afklare den kliniske betydning af positive fund hos børn. Rekrutteringen påbegyndtes i december 2023 og fortsætter ind i 2024. Fra KMA Region Sjælland indgår Jørgen Engberg og Anne Line Engsbros i projektet.

I 2023 modtog SSI og afdelingen en bevilling fra Danmarks Frie Forskningsfond, der skal bruges til at få mere viden om cryptosporidie infektioner. Det skal undersøges, hvorfra danskerne smittes, og om nogle varianter af parasitten giver mere alvorlig sygdom end andre. Undersøgelsen skal også vise, hvor stor smittebyrden er, og om der er langtidseffekter af at blive smittet. Tine Graakjær Larsen, der er læge, indskrives 1. februar 2024 som ph.d. studerende ved KU. Fra KMA Region Sjælland indgår Jørgen Engberg som ph.d. vejleder og Michael Kemp.

Infektionshygiejnisk har 2023 været præget af to CPO-udbrud i regionen. KMA har for første gang udført miljøprøver, der har påvist CPO i næsten alle toiletter på udbrudsafdelingerne samt i enkelte bruseafløb. Afdelingen har i 2023 påbegyndt udvikling af PCR til typning af CPO med henblik på hurtigere typning af CPO i forbindelse med udbrud end i dag, hvor det tager ca. 2 uger. Typning har i 2023 genereret vigtig viden omkring smitteveje for CPO, idet vi har kunnet vise, at isolater fra toilet og fra patienter, der har været indlagt på den pågældende stue, hvor toilettet står, i mange, men ikke alle, tilfælde er tæt beslægtede. Dette tyder på, at patienterne tilfører toiletterne CPO og, at bakterier fra toiletterne kan smitte patienter. Resultaterne siger dog ikke noget om, hvordan CPO passerer fra toilet til patient. Typning har givet indblik i, at de to CPO-udbrud er multiklonale dvs., at der er smittespredning af flere kloner samtidig, og miljøprøverne har vist, at flere af disse udbrudskloner findes i hospitalsmiljøet. Erkendelsen af, at toiletter udgør et reservoir for CPO i hospitalsmiljøet har ført til afprøvning af metoder til udryddelse heraf. I samarbejde med serviceafdelingen er der i 2023 afprøvet desinfektionsbehandling med klor, pereddikesyre og eddike i toiletter og afløb. Afprøvningerne har vist, at pereddikesyrebehandling regelmæssigt kan være en mulig metode til at holde CPO nede. Regelmæssig pereddikesyrebehandling blev indført i december 2023, og effekten på smittespredningen vil blive evalueret løbende. Der har også været foretaget udskiftning af toiletter i forsøget på at udrydde CPO fra hospitalsmiljøet. Midt december viste nye målinger, at CPO kunne påvises i halvdelen af de nye toiletter, dog uden stigning i smitten i udbrudsafdelingen. Evalueringen af de forskellige nye metoder til begrænsning af CPO i hospitalsmiljøet fortsætter i 2024. Resultaterne vil blive præsenteret ved den europæiske mikrobiologiske kongres ECCMID i 2024.

Videnskabelige anerkendelser

Ram Dessau modtog i 2023 flere udmærkelser for sin årelange forskning og forskningsbedømmelse. På årsmødet for Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi (DSKM) modtog han årets Forskningspris i Klinisk Mikrobiologi. Prisen har til formål at hædre en person, som arbejder indenfor klinisk mikrobiologi, og som har udvist en forskningsmæssig indsats til gavn for diagnostik, forebyggelse og behandling af infektioner i Danmark. Legatet gives til en person med virke inden for klinisk mikrobiologi som anerkendelse for dennes særlige videnskabelige fortjenester. DSKM begrundede valget af Ram Dessau bl.a. med: ”Han har gennem årene genereret data og analyser til utallige projekter, og har dermed haft stor betydning for forskning i klinisk mikrobiologi og infektionsmedicin generelt. Mange yngre kliniske mikrobiologer har haft glæde af Ram Dessaus engagerede og inspirerende indsats i deres tidlige forskning og også etablerede forskere har nydt godt af samarbejdet”.

Desuden modtog Ram Dessau en anerkendelse fra European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases for at have været “one of the top reviewers for Clinical Microbiology and Infection”. Med anerkendelsen følger betalt deltagelse i den årlige kongres (ECCMID) for klinisk mikrobiologi og infektionssygdomme i Barcelona 2024.

Som følge af sin store viden inden for bl.a. flåtbårne infektioner har Ram Dessau fungeret som mødeleder på ECCMID i april 2023.



Foto: Overlæge Ram Dessau modtager årets forskningspris.

Flere spændende og vigtige forskningsresultater er publiceret i løbet af året, som det fremgår af publikationslisten, side 37.

INFEKTIONSHYGIEJNE

Hygiejneorganisationen

Den regionale hygiejneorganisation er sammensat af et fælles regionalt Sundhedsfagligt Råd for Infektionshygiejne (SFR), Infektionshygiejnisk Enhed (IHE) og nøglepersoner (NP) i infektionshygiejne på afdelings-/afsnitsniveau.

Hygiejneorganisationen fungerer som rådgivende og vejledende instans, for regionens ledelses- og samarbejdssystem til implementering, styring og opfølgning af politik, strategi og mål for infektionshygiejne. Formålet med hygiejneorganisationen er at øge patientsikkerheden ved at forebygge forekomst og udbredelse af sygehus erhvervede infektioner, på alle somatiske sygehuse, psykiatrien og Præhospital Center.

Infektionshygiejnisk Enhed

IHE består af 10 hygiejnesygeplejersker og 1 ledende overlæge pr. 01-01-2023 (klinisk mikrobiolog), der har ansvaret for den daglige drift, og 3 kliniske mikrobiologer med deltidsbeskæftigelse i IHE.

Hospitalsenheden: Der er otte hygiejnesygeplejersker tilknyttet de enkelte somatiske sygehuse og psykiatrien.

MRSA-enheden: Der er to hygiejnesygeplejersker tilknyttet denne enhed (se mere under MRSA enhed).

HOSPITALSENHED

Hygiejnesygeplejersker

Sygehus	Hygiejnesygeplejerske
Næstved Sygehus	Pia Hinsby
Nykøbing Falster Sygehus og Nakskov Akut og Sundhedshus	Naja Troelsen (koordinerende funktion) Nina Kling
Slagelse Sygehus	Krestina Haupt Hansen Pia Hinsby
Sjællands Universitetshospital, Roskilde	Linda Lüttichau-Holm Nina Kling
Sjællands Universitetshospital, Køge	Jonna Nilsson Christiansen Irene Skytte Damkjær
Kolonien Filadelfia	Pia Hinsby Krestina Haupt Hansen
Holbæk Sygehus og Kalundborg Akuthus	Trine Lyngby Petersen
Psykiatri Vest	Pia Hinsby
Psykiatri Syd	Naja Troelsen
Psykiatri Øst	Jonna Nilsson Christiansen
Byggeri SUH	Nina Kling
KONTAKT mail/mobil	suh-ihe@regionsjaelland.dk /30 44 13 89

Kliniske Mikrobiologer

Infektionshygiejnisk Enhed	
Cheflæge	Ulrich Stab Jensen
Ledende overlæge	Anne Line Engsbro
Overlæge	Jørgen Engberg
Afdelingslæge	Kim Thomsen

Specialuddannelse i infektionshygiejne

Tre hygiejnesygeplejersker startede på specialuddannelse i infektionshygiejne ved Göteborg Universitet i september 2022. Efter ansættelse af hygiejnesygeplejerske til SUH Køge i august 2023, er der 4 hygiejnesygeplejersker, der afslutter deres eksamensprojekt i foråret 2024.

Deltagelse i møder og lignende

Årsmøder, temadage og studiebesøg 2023	Deltagerantal
Temadag FSFH, 16. maj	3
Fagligt Forum, CEI, 4. maj	1
FSFH årsmøde, 29. november	4
Årsmøde DSCS, 16. – 17. marts	2
Nordisk Seminar Göteborg, september	1
D4 Redaktørkursus, 14. november	1
Temadag KMA, 12. oktober	0

Nationale og regionale opgaver i 2023

Udbud Hygiejnesygeplejerskerne deltager med rådgivning på det infektionshygiejniske område i forbindelse med regionale og nationale udbud.	<ul style="list-style-type: none">- Møbler (nationalt udbud)- Forfugtede klude til rengøring og overfladedesinfektion (nationalt udbud)- Personlige hygiejneudbud (nationalt udbud)- Operations- og undersøgelseslamper- Anæsthesiovervågning- ICD/Pacemakere/Pacemaker elektroder/Loop recorder- Blodgasudstyr- Intraokulære linser og viscoelastika- Koagulationsudstyr- Sårplejeprodukter- Casecartvogne Køge- Kanyler og sprøjter- CRRT apparatur- PCI og KAG udstyr- Karforsegling og diatermi
---	---

<p>Regionale retningslinjer og tilhørende materiale</p> <p>Retningslinjerne udarbejdes og revideres af IHE. Den endelige udformning varetages af forfattergruppen, der består af 3 hygiejnesygeplejersker og en klinisk mikrobiolog. Ledende overlæge i KMA er dokumentgodkender.</p> <p>Retningslinjerne udarbejdes med baggrund i gældende nationale retningslinjer, krav og anbefalinger.</p>	<p>Nyoprettede dokumenter:</p> <p>5 actioncards (RSV, Influenza, Covid, CDI, CPO)</p> <p>Retningslinjer</p> <p>Hånd- og uniformsaudit</p> <p>Kirurgisk håndvask</p>
<p>Tværregionale retningslinjer samt tværregionale infektionshygiejniske retningslinjer</p> <p>En hygiejnesygeplejerske fra Region Sjælland og Region Hovedstaden samarbejder om udarbejdelse og revidering af de tværregionale retningslinjer.</p>	<p>Revidering af følgende tværregionale infektionshygiejniske retningslinjer:</p> <p>Håndhygiejne</p> <p>Steril Intermitterende kateterisation</p> <p>Suprapubisk kateter a demeure</p> <p>Bistand og rådgivning om infektionshygiejniske forholdsregler ved hjertestop og HLR</p>
<p>Regionalt samarbejde med Indkøb</p>	<p>Samarbejde vedr. operationel forlængelse af udløb af udvalgte værnemidler</p> <p>Rådgivning om varehåndtering, opbevaring og transport.</p>
<p>Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR)</p> <p>IHE deltager i udarbejdelse og revision af NIR</p>	<p>NIR Rengøring – revision</p> <p>NIR Urinvejsdrænage – revision</p> <p>NIR Nybygning og renovering – revision</p> <p>NIR Desinfektion – revision</p> <p>NIR Respirationsudstyr – revision</p> <p>NIR Intravaskulære v katetre</p>
<p>Byggeri</p> <p>Det infektionshygiejniske område sættes i fokus således, at de regionale og nationale anbefalinger på området inddrages. F.eks. afskærmning, rengøring, indretning af rum/lokaler, logistik, rådgivning om krav til udstyr, ventilation, vand andre installationer m.v.</p>	<p>Rådgiver på alle niveauer før, under og efter</p> <p>Ny- eller ombygning på alle de somatiske sygehuse.</p> <p>Byggemøder og projektgrupper</p> <p>Understøtter godt infektionshygiejnisk arbejdsflow</p> <p>Gennemgang inden ibrugtagning</p> <p>Samarbejder med andre grupper og afdelinger om opgaver efter indflytning</p>



Foto: Infektionshygiejnisk Enhed (IHE).

Udvalg og nationale arbejdsgrupper

Ledende overlæge og hygiejnesygeplejerskerne fra Hospitalsenheden har i 2023 været repræsenteret i følgende nationale udvalg og arbejdsgrupper:

Nationale og tværregionale udvalg og arbejdsgrupper

- Bestyrelsen i FSFH (Fagligt Selskab For Hygiejnesygeplejersker)
- Faglig ekspertgruppe for infektionshygiejne, tværregionale dokumenter
- Arbejdsgruppe omkring de Nationale Infektionshygiejnisk Retningslinjer (NIR)
- National AMR gruppe (Antimikrobiel Resistens for Mikroorganismer)
- National arbejdsgruppe om CPO under DSKM
- National arbejdsgruppe om Infektionshygiejne under DSKM
- HAIBA følgegruppe
- MiBAAlert arbejdsgruppe
- Nationalt Forum for Infektionshygiejne
- Indsatsområder og målopfyldelse
- Strategi og mål for infektionshygiejnen
- Der arbejdes med følgende indsatsområder
- Generelle infektionshygiejniske forholdsregler herunder håndhygiejne og arbejdsdragt
- Styrkelse af hygiejneorganisationen
- Information og vidensdeling
- Reduktion af antibiotika forbrug
- Reduktion af udvalgte nosokomielle infektioner
- Aktiv anvendelse af overvågningsdata
- Ledelsesforankring

Langsigtede regionale indsatser for at opnå mål

Styrkelse af hygiejneorganisationen

Hygiejneorganisationen er styrket med ansættelse af en ledende overlæge.

Grunduddannelsen for nøglepersoner i infektionshygiejne er udvidet med to ekstra undervisningsdage og er gennemført forår og efterår 2023 med henholdsvis 20 og 23 deltagere.

Foruden grunduddannelse afholdes der Tværfaglig uddannelse og sundhedsfagligt diplom modul for nøglepersoner en gang årligt. I 2023 var der 14 nøglepersoner, der deltog i den Tværfaglige uddannelse på Absalon. Desværre har det ikke været muligt at få nok deltagere til, at der kunne afholdes diplom uddannelse i pædagogik og formidling.

Nøglepersoner i Infektionshygiejne

På alle regionens kliniske afdelinger på de somatiske sygehuse og i Psykiatrien er udvalgt et antal nøglepersoner i infektionshygiejne (NP), der repræsenterer de forskellige faggrupper i deres respektive afdelinger, og er vigtige aktører i hygiejneorganisationen. Det anbefales, at der også udpeges NP i ikke-kliniske afdelinger.

Den lokale NP er tæt samarbejdspartner for hygiejnesygeplejersken og skal i samarbejde med nærmeste leder:

- Introducere nye medarbejdere til infektionshygiejnen
- Udføre audits
- Deltage i implementering og fastholdelse af retningslinjer
- Rådgive og undervise kollegaer
- Deltage i netværksmøder mm og holde sig opdateret på området

Aktiviteter og møder for nøglepersoner

Hygiejnesygeplejerskerne har et kontinuerligt samarbejde med afdelinger, afsnit og NP.

De somatiske sygehuse afholder netværksmøder med NP 3 gange årligt.

Psykiatrien afholder lokale netværksmøder efter behov.

Efteruddannelsesdagen, som er en årlig efteruddannelsesdag med aktuelle emner for uddannede nøglepersoner blev afholdt den 23. november 2023 i Køge med 76 deltagere, samt 10 på venteliste.

Ved udgangen af 2023 var der i alt 226 NP på de somatiske sygehuse. Der er ligeledes udpeget NP i psykiatrien.

Generelle infektionshygiejniske forholdsregler

E-learning

I 2023 har IHE i samarbejde med Gyldendal udviklet et E-læringsprogram om generelle infektionshygiejniske forholdsregler. Det er obligatorisk og kan tilgås via Plan2learn. Medarbejdere i Region Sjælland, skal gennemgå programmet hvert 2. år.

Der er bevilliget økonomi til, at der kan udarbejdes E-læring for supplerende forholdsregler, som er påbegyndt i samarbejde med Gyldendal.

Observationsaudit på hånd- og uniformshygiejne

Hånd- og uniformsaudit skal gennemføres 2 gange årligt, og resultater fremlægges på de lokale hygiejneudvalgsmøder af Kvalitetsenhederne. Implementeringen pågår fortsat og i 2023 har IHE været i gang med at udarbejde undervisningsmateriale. Arbejdet fortsættes i 2024.

De samlede resultater fra audit fremlægges desuden på SFR udvalgsmøde med resultater for hele regionen.

Der er sat en ramme for successiv målopfyldelse, i efterår 2023 er målet sat til 80 % på håndhygiejne og et fast mål på 98% for uniformsaudit.

Der er bevilget penge til udvikling af en database, hvor data kan indføres og trækkes på alle niveauer. Koncern Digitalisering, Sundhedsstrategisk Planlægning og repræsentanter fra SFR arbejder med at gøre databasen funktionsdygtig i 2024.

Audit på generelle infektionshygiejniske forholdsregler

I 2023 er der gennemført 33 audits på generelle infektionshygiejniske forholdsregler på somatiske afsnit eller afdelinger i regionen. Der er udarbejdet rapport med billedmateriale foruden afgivelse af point ud fra viden, udførelse og efterlevelse på de enkelte områder. Det er ledelsen lokalt, der efterfølgende beslutter og prioriterer indsatser i egen afdeling. Afdelingerne bærer generelt præg af manglende ressourcer til opgaven.

Kompetenceudvikling af personale

Undervisning og introduktion af personale

- Hygiejnesygeplejerskerne underviser og introducerer løbende i infektionshygiejne til følgende grupper:
 - Introducerer nye NP i infektionshygiejne til funktionen
 - Specialuddannelse for operationssygeplejersker

Hygiejnesygeplejerskerne underviser derudover på temadage, konferencer, møder på afdelingerne, på personalemøder og lign. Undervisningen er for sundhedsfagligt personale, øvrige personalegrupper og samarbejdspartnere.

Primær Enhed under IHE er endnu ikke etableret.

Nosokomielle infektioner og antibiotikaforbrug

Overvågningsdata fremlægges og gennemgås, på de lokale hygiejneudvalgsmøder og på møder i SFR. De kan desuden findes på intranetsiden for infektionshygiejne.

Antibiotikaansvarlige læger

Der er udpeget læger på udvalgte afdelinger, og der er afholdt kursus i januar 2023. De antibiotikaansvarlige læger er tilknyttet til de lokale hygiejneudvalg og samarbejder med hygiejnenøglepersonen.

Ledelsesforankring

Målet er endnu ikke igangsat, hvorfor der på SFR møde blev nedsat en gruppe, som skal se på hvordan, arbejdet kan viderebringes.

Information og vidensdeling

I 2023 har IHE forsat arbejdet med at udsende nyheder og adviseringsmails til alle NP og ledelser på flere niveauer. Der blev udgivet 17 nyheder i 2023.

De infektionshygiejniske nyhedsbreve, retningslinjer og årsrapporter m.m. kan findes på intranetsiden. IHE nyheder sendes foruden til NP også til afsnits- og afdelingsledelser.

I 2023 er der indført et regionalt nyhedsbrev, som sendes to gange årligt til alle ansatte i Region Sjælland.

Overvågning

Overvågningen er et vigtigt bidrag til at vurdere, og prioritere den infektionshygiejniske indsats lokalt og regionalt.

Nosokomielle infektioner

I 2023 er indført automatiske daglige smittelister, så IHE er orienteret om nye fund af multiresistente mikroorganismer (MRSA, VRE, ESBL, CPO) i laboratoriet hvilket muliggør opfølgning angående isolation.

IHE har fortsat modtaget ugentlige statusrapporter vedrørende luftvejsinfektioner og mavetarminfektioner

samt månedlige rapporter af HAIBA-data med aktuelle tal for nosokomielle bakteriemier, urinvejsinfektioner og infektioner med *C. difficile*. Som noget nyt er arbejdet med HAIBA-data over proteseinfektioner opstartet, og der er etableret rapport over CPO i regionen. IHE modtager fortsat overvågningsdata på VRE og MRSA.

Kvaliteten af genbehandlingsprocessen på fleksible endoskoper

Alle afdelinger, der anvender fleksible endoskoper, udtager minimum 5 vandprøver pr. måned, disse analyseres i KMA. Der har i 2023 været 4 prøvesvar, som er faldet uden for referencerammen. Disse er der taget hånd om, i henhold til de regionale retningslinjer.

Kimtalsmålinger på operationsstuer (OP-stuer)

Regionens operationsafsnit foretager to gange årligt kontrolmålinger på laminar airflow operationsstuer. Der måles kimtal på OP-stuer med laminar airflow på Nykøbing F, Holbæk, Køge, Roskilde, Slagelse og Næstved sygehuse. Næstved måler derudover kimtal på en konventionel OP-stue, hvor der udføres alloplastik operationer. I 2023 har der været en enkelt måling, som lå uden for de nationale og regionale referencerammer.

Partikelmåling i præparation/pakkerum i sterilcentraler

Regionens sterilcentraler udfører partikelmåling minimum en gang årligt. Alle målinger i 2023 har været inden for grænseværdierne.

Vandkvalitet

På Slagelse Sygehus er der fundet legionella i flere vandprøver på Akutmodtagelsen. Der er iværksat foranstaltninger i henhold til regionale retningslinjer. Håndtering fortsætter ind i 2024.

Dybe sårinfektioner

Siden september 2022 er der set en stigning af dybe sårinfektioner ved hofte- og knæalloplastikker på Næstved sygehus.

IHE har været involveret med rådgivning og gennemgang af procedurer for OP, sengeafsnit, serviceafsnit, sterilcentral og teknisk afdeling. Desuden har IHE bidraget med overvågning og generering af data.

Udbrud

Udbrudshåndtering har været en væsentlig opgave for IHE i 2023. Der har været udbrud med norovirus, influenza og COVID på afdelinger fordelt på regionens sygehuse, hvor IHE har været involveret med rådgivning og undervisningsopgaver.

CPO

I 2023 har Region Sjælland haft en kraftig stigning i antal af CPO og vi har haft to store fortsat pågående hospitalsudbrud. Infektionshygiejnisk Enhed har varetaget rådgivning og undervisning af personale på berørte afdelinger, serviceafdelinger og akutmodtagelser i regionen. Derudover har IHE koordineret en stor indsats i forbindelse med screening af patienter, miljøpodninger på patienttoiletter på udbrudsafsnit og i forbindelse med ekstensiv oprydning, rengøring, desinfektion og udskiftning af VVS-installationer i afdelingerne. IHE har varetaget en del udviklingsopgaver i forbindelse med udbruddene.

Udbrudshåndteringen fortsætter ind i 2024.

Andet

Skægkræ

På enkelte sygehuse i region Sjælland er der fundet skægkræ. De har været spredt på forskellige afdelinger og områder.

IHE har været involveret i et omfattende arbejde med at lokalisere de områder, som er berørt, samt planlægning af tiltag for sanering i de områder, hvor skægkræ er set. På enkelte depoter/sterildepoter har det været nødvendigt at genbehandle og ompakke sterile varer, hvor man har vurderet, at steriliteten evt. kan være brudt af skægkræ, da de spiser bl.a. papir. Der har været og er stadig megen opmærksomhed på ikke at få tertiære papkasser ind på afdelingerne, da det kan være den vej skægkræ kommer ind på sygehusene.



Foto: Hygiejnesygeplejerskerne i aktion på Slagelse Sygehus.

MRSA-ENHED

MRSA Enheden er organiseret under KMA i Region Sjælland. Enheden består af 2 hygiejnesygeplejersker, med rådgivende, opsøgende og udkørende funktion til regionens 17 kommuner, herudover har enheden tilknyttet lægefaglig bistand fra KMA.

Regionen er delt geografisk mellem de to hygiejnesygeplejersker for at skabe kontinuitet og sammenhængende patientforløb. Enheden var frem til juni 2023 tværsektorielt finansieret, af region og kommuner. Enheden er nu fuld regionalt finansieret.

Samarbejde med kommunerne

MRSA Enheden samarbejder med regionens 17 kommuner.

MRSA Enheden modtog i 2023 i lighed med foregående år, et stigende antal henvendelser, fra kommuner, pårørende, regionale institutioner, praktiserende læger, fængsler og private aktører, der ligger ud over enhedens funktion. Henvendelserne omhandlede forholdsregler vedrørende: ESBL, CD, VRE, CPO, norovirus, scabies, recidiverende stafylokokinfectioner, og forespørgsler om såvel supplerende som generelle infektionshygiejniske forholdsregler.

Henvendelserne er besvaret såvel telefonisk som skriftligt. Der er i 2023 fortsat forhandlinger mellem regionen og de 17 kommuner om samarbejdsaftale vedrørende infektionshygiejnisk rådgivning.

Overvågning

MRSA Enheden overvåger den regionale forekomst af MRSA. Informationer om smitteforhold, baseres på rejseanamnese, indlæggelse på hospital i ind- og udland, ophold på institution, kontakt med andre MRSA smittede personer, eller kontakt til levende svin.

Oplysningerne danner baggrund for smitteopsporing og den videre behandling.

Behandling af bærertilstand med MRSA

Borgere tilbydes ved behov hjemmebesøg.

MRSA Enheden udleverer vederlagsfri medicin til MRSA-bærerbehandling. Når borgeren har intakt hud, om muligt er fri for fremmedlegemer, og der foreligger screeningsprøver på husstandsmedlemmer kan bærerbehandling iværksættes.

Personer med positiv lokalisation til næse, perineum eller kolonisering af hudoverflade tilbydes topical behandling i 5 dage.

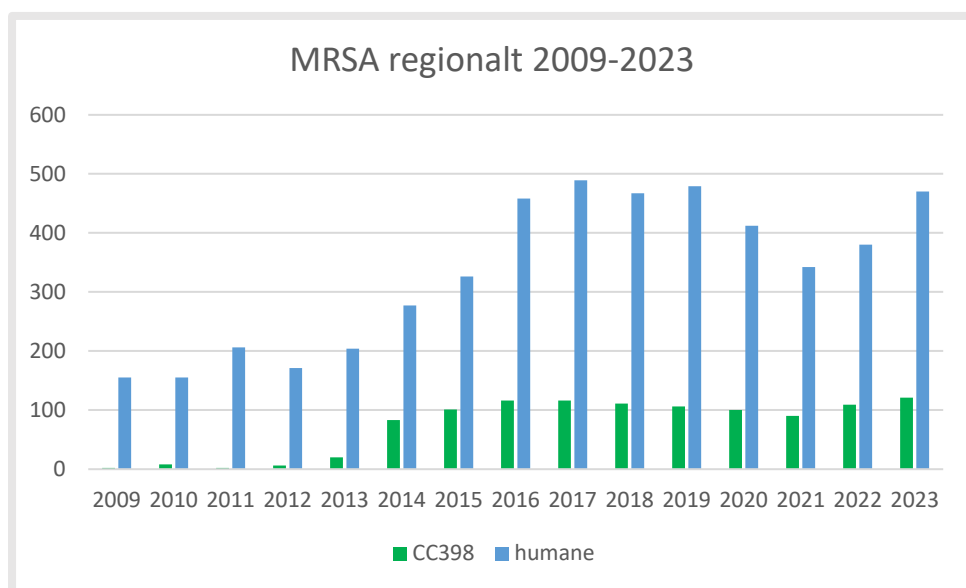
Personer med positiv lokalisation til svælg tilbydes topical behandling i 10 dage. Behandling kan gentages 2-3 gange, før der overvejes anvendelse af systemisk behandling. Systemisk førstevalg ved svælgbærertilstand er clindamycin, såfremt resistensmønster tillader dette.

MRSA Enheden har bevidst valgt en restriktiv tilgang i behandlingen af raske MRSA-bærere med systemisk behandling. Dette skyldes hensyn til patienten i form af bivirkninger, ønsket om at nedsætte og begrænse antibiotikaforbruget samt hindre resistensudvikling.

Behandlingsforløb foregår i samarbejde med patient, praktiserende læge, hygiejnesygeplejersker i MRSA Enheden og mikrobiolog i KMA.

MRSA 2023

I Region Sjælland blev der i 2023 registreret 591 nye MRSA-tilfælde, hvilket er en stigning på knap 21% fra 2022.



Figur 9. Oversigt over MRSA i Region Sjælland fra 2009-2023.

Region Sjælland tegner sig nationalt for 16,5 % af de samlede MRSA tilfælde i 2023. Nationalt er der i 2023 registreret en stigning i antal nye anmeldte MRSA tilfælde på knap 20 % i forhold til 2022.

Community associated MRSA-udbrud i Region Sjælland 2023

Udbrud i kommune i udekørende plejegruppe pågående fra 2022 afsluttet marts 2023

9 borgere

1 pårørende

1 personalemedlem

Alle positive med t-553 CC 45

Udbrud på kommunalt plejehjem

2 beboere

1 personalemedlem

Alle positive med t-223 CC 22

Udbrud på kommunalt plejehjem

3 beboere

0 pårørende

1 personalemedlem

Alle positive med t-2933 CC 22

Der er iværksat: Smitteopsporing, udbrudshåndtering, ydet rådgivning i henhold til hindring af smittespredning og gennemgang af arbejdsgange.

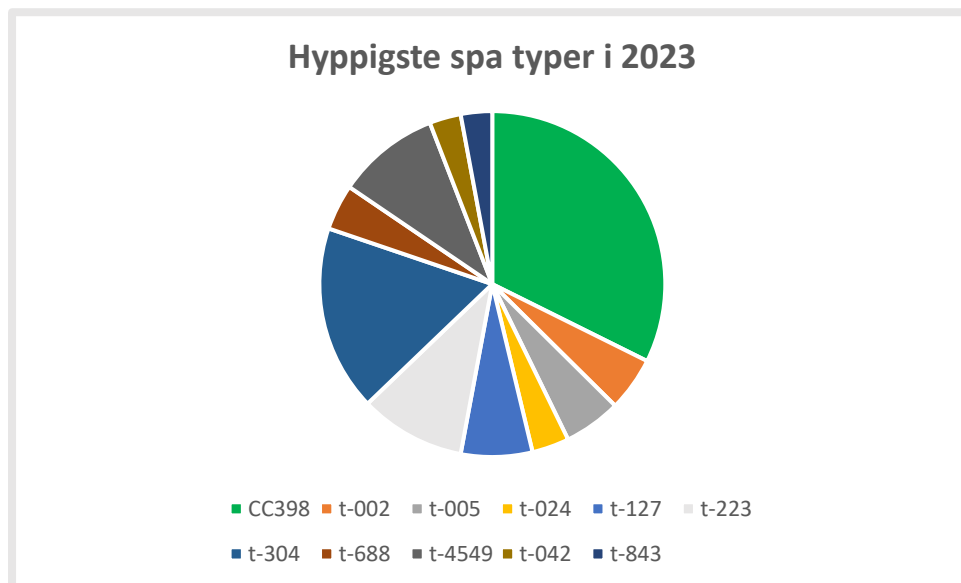
Herudover er de involverede samarbejdspartnere rådgivet og undervist via fysisk fremmøde.

Forekomst af t-typer i Region Sjælland 2023

Der blev i 2023 konstateret 591 nye tilfælde af MRSA fordelt på 75 forskellige spa typer.

Hyppigst fremkomne spa-type var CC 398 med 32 % af det samlede regionale antal.

Spa-typer med færre end 10 tilfælde er ikke medtaget i opgørelsen.



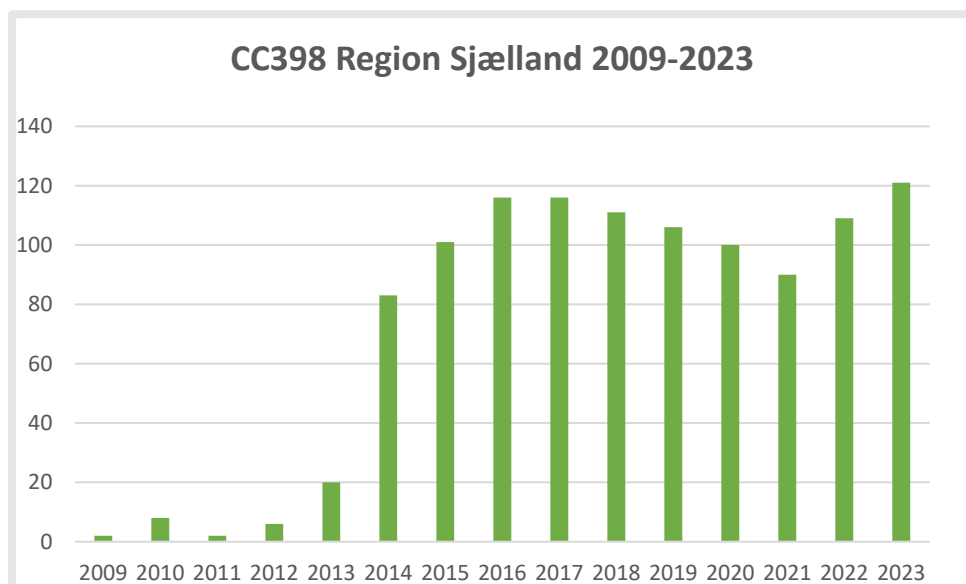
Figur 10. Oversigt over spa-typer fundet i 2023.

CC 398 MRSA

CC 398 er en særlig MRSA stamme, der er relateret til personer, som hovedsageligt beskæftiger sig med husdyr, hvor arbejde med levende svin er den dominerende smitekilde.

Smittekilder for MRSA CC 398 2022	Antal
Antal CC 398 total	121
Kontakt til levende svin	63
Husstandsmedlem	17
Kontakt til andre husdyr end svin	4
Ingen kontakt til svin	37

CC 398 udgjorde 32 % af de samlede MRSA tilfælde i Region Sjælland i 2023, hvilket er en stigning fra 2022 på 10 %.



Figur 11. Forekomsten af CC 398 i Region Sjælland fra 2009-2023.

I 2023 blev der nationalt registreret 853 nye anmeldte MRSA-tilfælde af typen CC 398.

Region Sjælland tegner sig for 14% af de samlede nationale tilfælde af CC 398.

Undervisning

MRSA Enheden underviste i 2023:

Sundhedspersonale på regionens hospitaler. Undervisningen foregik på uddannelse og videreuddannelse for NP i Infektionshygiejne. Kurserne udbydes i samarbejde med Center for Uddannelse og Kompetenceudvikling.

Lægepraksis.

Netværk for sygeplejersker ansat i praksis, lokalt i regionens kommuner.

I kommunerne er undervisningen blandt andet afholdt hos: Den kommunale sundhedstjeneste, hjemmeplejen, sygeplejen, plejecentre, træningsenheder, rehabiliteringscentre og specialinstitutioner.

Erfaringsudveksling

MRSA Enheden samarbejder nationalt med de fire øvrige regioner, SSI og den Nationale netværksgruppe for MRSA.

MRSA Netværksgruppen er et tværfagligt forum, hvis formål er, gennem deling af viden og lokale erfaringer at medvirke til refleksion over og udvikling af egen praksis, herunder:

- Forebyggelse af spredning
- Håndtering af bærerbehandling
- Smitteudredning/smitteopsporing
- Udbrudshåndtering
- Kommunikation om MRSA

Formålet er at skabe fokus på MRSA og sikre udbredelse af lokale erfaringer og tiltag med henblik på at sikre udvikling, vidensdeling og refleksion på tværs af regionerne. Der arbejdes på at optimere de nationale vejledninger, og bidrage til nationale udviklingsprojekter.

Gruppen består af repræsentanter fra regionale MRSA Enheder, og repræsentanter fra SSI, der i det daglige arbejde beskæftiger sig med overvågning, rådgivning, undersøgelse og behandling af MRSA.

Arbejdsgrupper

Nordisk sammenslutning for Hygiejnesygeplejersker

Tillidshverv

Tillidsrepræsentant for regionens hygiejnesygeplejersker
Bestyrelsesmedlem i Fagligt selskab for Hygiejnesygeplejersker
Udpeget medlem i nordisk selskab for Hygiejnesygeplejersker

Uddannelse

En er på videreuddannelse i Infektionshygiejne, Master of Medical Science på Göteborgs universitet.

Judit Christensen, varetager ”Øst”: Ringsted, Lejre, Solrød, Greve, Stevns, Odsherred, Roskilde, Holbæk, Køge.

Anne Bak Zeuthen, varetager ”Vest”: Kalundborg, Sorø, Slagelse, Næstved, Faxe, Vordingborg, Guldborgsund, Lolland.

KOMPETENCEUDVIKLING, UNDERVISNING OG FOREDRAG

Deltagelse i kongresser, årsmøder mm

DSKM Årsmøde, Hotel Nyborg Strand 17.-18. marts 2023 (16 deltagere)

ECCMID 2023, København, april 2023 (14 deltagere)

ESCMID Postgraduate Technical Workshop: Diagnostic Microbiology, juni 12-15, Lausanne, 2023 (6 deltagere)

DSKMs Tarmbakteriologisk årsmøde, SSI 13. juni 2023 (5 deltagere)

DANAK opdateringskursus, 14. september 2023 Nyborg (2 deltagere)

QIAstat-Dx Peer-to-Peer Event 2023, september 27-29, Barcelona, 2023 (2 deltagere)

QIAGEN Workshop, Milano, oktober 3, 2023 (2 deltagere)

Den uddannelsesansvarlige overlæges udfordringer. Herlev Hospital, d. 5. og 6. oktober 2023 (1 deltager)

Antibiotikaseminar: Under huden på patienten. Kateterrelaterede infektioner og invasive procedurer – hvordan kan vi forhindre infektioner? 3. november 2023, Herlev Hospital (4 deltagere)

NordicAST Workshop, 9-10. maj, 2023 Malmø (1 deltager)

DEKS Brugermøde, 20-21 september, 2023 København (4 deltagere)

Roche Days, marts, København (3 deltagere)

IHE-deltagelse – se side 24

Undervisning og foredrag

Jørgen Engberg

- Gastrointestinal infections – unlocking the value of syndromic testing. Lessons learned from Region Zealand, Denmark. Invited speaker, QIAGEN Symposium, “Facing a new era in infectious disease control; unlocking complexity with molecular syndromic multiplex testing, 33rd ECCMID, København, 15.-18. april 2023.
- Sepsis og rationel antibiotika terapi, mindre brug af piperacillin-tazobactam. Medicinsk afdeling M1, Holbæk Sygehus 22. maj 2023.
- Syndromtestning af mave-tarminfektioner, erfaringer fra Region Sjælland. Tarmbakteriologisk årsmøde, SSI, 13. juni 2023.
- Gastrointestinal infections: The value of syndromic testing. Invited speaker, QIAstat-Dx Peer-to-Peer Event. Barcelona, 27.-29. september 2023.
- Syndromic testing in gastrointestinal infections, is it worth it? Invited speaker. QIAGEN Workshop, Appropriateness of testing for better patient care: advantages of using multiplex panels in gastrointestinal infections, in meningoencephalitis and upper respiratory infections. Milano, 3. oktober 2023.
- Klinisk Mikrobiologi for almen praksis. Temadag for almen medicinske uddannelseslæger, Haslev, 1. december 2023.

Kim Thomsen

- Overvågning af antibiotikaforbrug. Antibiotikaansvarlige læger, Region Sjælland. 25. januar 2023.
- Antibiotikabehandling. Intern kompetenceudvikling for bioanalytikere. Marts 2023.
- Funktionsspecifik bioanalyse - Identifikation af bakterier. Diplommodul. Københavns Professionshøjskole. 25. maj 2023.
- Antibiotikadosering. Afsnit for ældresygdomme, Slagelse Sygehus. 17. maj 2023.
- Biofilm. Tværfagligt kursus for nøglepersoner i infektionshygiejne. Professionshøjskolen Absalon – Campus Roskilde. 2. oktober 2023.
- Overlevelse af mikroorganismer i hospitalsmiljøet. Efteruddannelse for nøglepersoner i infektionshygiejne. Sjællands Universitetshospital, Køge. 23. november 2023.

Anne Line Engsbro

- I relation til udbrudshåndtering har der været afholdt gentagne gange undervisning i carbapenemase-producerende organismer (CPO) og infektionshygiejne for læger, plejepersonale, hygiejnenøglepersoner, afdelingsledelser mv. på 4 forskellige udbrudsafdelinger samt akutmodtagelser på to matrikler.
- Hospitalserhvervede Infektioner. Tværfagligt kursus for nøglepersoner i infektionshygiejne. Professionshøjskolen Absalon – Campus Roskilde. 2. oktober 2023
- Carbapenemase-producerende organismer. Efteruddannelse for nøglepersoner i infektionshygiejne. Sjællands Universitetshospital, Køge. 23. november 2023

Tina Vasehus Madsen

- Interne og eksterne kvalitetskontroller. A-kursus for læger i hoveduddannelse. København 11. januar 2023.
- Akkreditering - hvordan har vi gjort det. Roche Days 9. marts 2023.

Michael Kemp

- Long -read WGS for rapid typing of *Listeria monocytogenes* during outbreaks of listeriosis. 33rd ECCMID København. 15.-18. april 2023.

TILLIDSHVERV

Jørgen Engberg

- Hovedforfatter for Antibiotikavejledningen og kapitler om antibiotika på ProMedicin.dk, Dansk Lægemiddel Information A/S (DLI), udpeget af DSKM, 2015-
- Medlem af Lægemiddelkomiteens udvalg for Infektionssygdomme, Region Sjælland, 2015-
- Formand for Tarmbakteriologisk arbejdsgruppe under DSKM, 2011-
- Medlem af Faglig Følgegruppe for HAIBA, 2013-2023
- Uddannelsesansvarlig overlæge 2022-
- DSKM's repræsentant i Sundhedsstyrelsens arbejdsgruppe vedrørende revision af Vejledning om håndtering af Hæmolytisk uræmisk syndrom (HUS), Shigatoksinproducerende *E. coli* (STEC), *Shigella* spp. og Enteroinvasiv *E. coli* (EIEC) samt *Salmonella* Typhi og Paratyphi. 2023.
- DSKM's repræsentant i arbejdsgruppe for national vejledning for behandling af pneumoni. Dansk Lungemedicinsk Selskab, Dansk Selskab for Infektionsmedicin og Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi, 2023-

Anne Line Engsbro

- Region Sjællands repræsentant i Sundhedsstyrelsens arbejdsgruppe vedrørende revision af Vejledning om håndtering af Hæmolytisk uræmisk syndrom (HUS), Shigatoksinproducerende *E. coli* (STEC), *Shigella* spp. og Enteroinvasiv *E. coli* (EIEC) samt *Salmonella* Typhi og Paratyphi. 2023
- DSKM repræsentant i Vurderings- og ansættelsesudvalg til undervisningsstillinger i Uddannelsesregion Nord, 2022-fortsat
- Afdelingens repræsentant i følgende arbejdsgrupper:
 - ♦ Haiba følgegruppe (2023-)
 - ♦ MiBAAlert arbejdsgruppe (2023-)
 - ♦ AMR arbejdsgruppe (antimikrobiel resistens)
 - ♦ CPO arbejdsgruppe
 - ♦ Infektionshygiejnisk arbejdsgruppe
- Afdelingens repræsentant i Nationalt Forum for Infektionshygiejne
- Medlem af Sundhedsfagligt Råd for Infektionshygiejne

Tina Vasehus Madsen

- Medlem af MolNet, arbejdsgruppe under DSKM
- Medlem af Klinisk Virologisk arbejdsgruppe under DSKM
- Medlem af IVDR-arbejdsgruppe under DSKM
- Bestyrelsesmedlem i Dansk Selskab for Kliniske Akademikere (DSKA)
- Tovholder for kvalitetsarbejdsgruppe under DSKA
- Medlem af IVDR-arbejdsgruppe under DSKA

PUBLIKATIONER

Bock, M., Theut, A. M., van Hasselt, J. G. C., Wang, H., Fuursted, K., Høiby, N., Lerche, C. J., Ihlemann, N., Gill, S., Christiansen, U., Nielsen, H. L., Lemming, L., Elming, H., Povlsen, J. A., Bruun, N. E., Høfsten, D., Fosbøl, E. L., Køber, L., Schultz, Pries-Heje M., Kristensen, J.H., **Christensen, J.J.**, Rosenvinge F.S., Torp Pedersen, C., Helweg-Larsen, J., Tønder, N., Iversen, H.B., M., Moser, C. (2023). Attainment of target antibiotic levels by oral treatment of left-sided infective endocarditis: a POET substudy. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 77(2), 242-251. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad168>

Hansen, F., Porsbo, L. J., Frandsen, T. H., Kaygisiz, A. N. S., Roer, L., Henius, A. E., Holzknacht, B. J., Søes, L., Schønning, K., **Røder, B. L.**, Justesen, U. S., Østergaard, C., Dzajic, E., Wang, M., Ank, N., Higgins, P. G., Hasman, H., & Hammerum, A. M. (2023). Characterisation of Carbapenemase-producing *Acinetobacter baumannii* Isolates from Danish Patients 2014-2021: Detection of a New International Clone - IC11. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 62(2), Artikel 106866. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2023.106866>

Gildas Hounmanou, Y. M., **Engberg, J.**, Bjerre, K. D., Holt, H. M., Olesen, B., Voldstedlund, M., Dalsgaard, A., & Ethelberg, S. (2023). Correlation of High Seawater Temperature with *Vibrio* and *Shewanella* Infections, Denmark, 2010-2018. *Emerging Infectious Diseases*, 29(3), 605-608. <https://doi.org/10.3201/eid2903.221568>

Garvik, O. S., Póvoa, P., Vinholt, P. J., Nielsen, S. L., Jensen, T. G., Frederiksen, H., Chen, M., **Dessau, R. B.**, Coia, J. E., Møller, J. K., & Gradel, K. O. (2023). Detection of infections by computerized capture of peaks in longitudinally measured C-reactive protein levels. *Biomarkers in Medicine*, 17(15), 635-642. <https://doi.org/10.2217/bmm-2023-0419>

Johansen, R. L., Schouw, C. H., Madsen, T. V., Nielsen, X. C., & Engberg, J. (2023). Epidemiology of gastrointestinal infections: lessons learned from syndromic testing, Region Zealand, Denmark. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 42(9), 1091-1101. <https://doi.org/10.1007/s10096-023-04642-5>

Westerholt, M., Krogfelt, K. A., **Dessau, R. B.**, & Ocias, L. F. (2023). Exploring the dynamics of *Borrelia burgdorferi* sensu lato antibodies - a registry-based study on laboratory data from Sweden and Denmark. *Clinical Microbiology and Infection*, 29(12), 1561-1566. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.09.017>

Larsen, T. G., Kähler, J., Lebbad, M., **Aftab, H.**, Müller, L., Ethelberg, S., Xiao, L., & Stensvold, C. R. (2023). First human infection with *Cryptosporidium erinacei* XIIIb - A case report from Denmark. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 52, Artikel 102552. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2023.102552>

Aftab, H., Kemp, M., Stensvold, C. R., Nielsen, H. V., Jakobsen, M. M., Porskrog, A., & **Dessau, R. B.** (2023). First molecular documented case of a rarely reported parasite: *Plasmodium knowlesi* infection in Denmark in a traveller returning from Malaysian Borneo. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 53, Artikel 102580. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2023.102580>

Kemp, M., Nielsen, X. C., Batels, M. D., Hasman, H., & Nielsen, E. M. (2023). Fuldgenom-DNA-sekventering til overvågning af bakterielle infektionssygdomme. *Ugeskrift for læger*, 185(18), 1702-1705. Artikel V11220690. <https://ugeskriftet.dk/videnskab/fuldgenom-dna-sekventering-til-overvagning-af-bakterielle-infektionssygdomme>

Larsen, K. D., Jensen, M. M., Homøe, A.-S., Arndal, E., Samuelson, G. B., Koch, A., **Nielsen, X. C.**, Homøe, P., & Todsén, T. (2023). Head-to-Head Comparison of Nasopharyngeal, Oropharyngeal and Nasal Swabs for SARS-CoV-2 Molecular Testing. *Diagnostics*, *13*(2), Artikel 283. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13020283>

Laulund, A. S., Schwartz, F. A., Christophersen, L., Kolpen, M., Østrup Jensen, P., Calum, H., Høiby, N., **Thomsen, K.**, & Moser, C. (2023). Hyperbaric oxygen therapy augments ciprofloxacin effect against *Pseudomonas aeruginosa* biofilm infected chronic wounds in a mouse model. *Biofilm*, *5*, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.biofilm.2022.100100>

Laulund, A. S., Schwartz, F. A., Høiby, N., **Thomsen, K.**, & Moser, C. (2023). Hyperbaric oxygen therapy counteracts *Pseudomonas aeruginosa* biofilm micro-compartment phenomenon in murine thermal wounds. *Biofilm*, *6*, Artikel 100159. <https://doi.org/10.1016/j.biofilm.2023.100159>

Torpdahl, M., White, E. D., Schjørring, S., Søby, M., **Engberg, J.**, **Engsbro, A. L.**, Holt, H. M., Lemming, L., Lützen, L., Olesen, B., Coia, J. E., Kjelsø, C., & Müller, L. (2023). Imported spring onions related to the first recorded outbreak of enteroinvasive *Escherichia coli* in Denmark, November to December 2021. *Eurosurveillance*, *28*(15). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.15.2200572>

Johannesen, T. B., Munkstrup, C., Edslev, S. M., Baig, S., Nielsen, S., Funk, T., Kristensen, D. K., Jacobsen, L. H., Ravn, S. F., Bindslev, N., Gubbels, S., Voldstedlund, M., Jokelainen, P., Hallstrøm, S., Rasmussen, A., Kristinsson, K. G., Fuglsang-Damgaard, D., **Dessau, R. B.**, Olsén, A. B., Stegger, M. (2023). Increase in invasive group A streptococcal infections and emergence of novel, rapidly expanding sub-lineage of the virulent *Streptococcus pyogenes* M1 clone, Denmark, 2023. *Eurosurveillance*, *28*(26). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.26.2300291>

Johnsen, R. H., Heerfordt, C. K., Boel, J. B., **Dessau, R. B.**, Ostergaard, C., Sivapalan, P., Eklöf, J., & Jensen, J.-U. S. (2023). Inhaled corticosteroids and risk of lower respiratory tract infection with *Moraxella catarrhalis* in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *BMJ Open Respiratory Research*, *10*(1). <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2023-001726>

Heerfordt, C. K., Eklöf, J., Sivapalan, P., Ingebrigtsen, T. S., Biering-Sørensen, T., Harboe, Z. B., Koefod Petersen, J., Andersen, C. Ø., Boel, J. B., Bock, A. K., Mathioudakis, A. G., Hurst, J. R., Kolekar, S., Johansson, S. L., Bangsborg, J. M., Jarlov, J. O., **Dessau, R. B.**, Laursen, C. B., Perch, M., & Jensen, J.-U. S. (2023). Inhaled Corticosteroids in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Risk of Acquiring *Streptococcus pneumoniae* Infection. A Multiregional Epidemiological Study. *International Journal of COPD*, *18*, 373-384. <https://doi.org/10.2147/COPD.S386518>

Rønn, C., Kamstrup, P., Eklöf, J., Toennesen, L. L., Boel, J. B., Andersen, C. Ø., **Dessau, R. B.**, Wilcke, J. T., Sivapalan, P., Ulrik, C. S., & Jensen, J.-U. S. (2023). Mortality and exacerbations associated with *Stenotrophomonas maltophilia* in chronic obstructive pulmonary disease. A regional cohort study of 22,689 outpatients. *Respiratory Research*, *24*(1), Artikel 232. <https://doi.org/10.1186/s12931-023-02544-w>

One Day in Denmark (ODiD) Consortium, Eriksen, H. B., **Nielsen, X.**, **Christensen, J. J.**, & Slotved, H.-C. (2023). Predicting β -lactam susceptibility from the genome of *Streptococcus pneumoniae* and other mitis group streptococci. *Frontiers in Microbiology*, *14*, 1120023. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1120023>

Bock, M., Van Hasselt, J. G. C., Schwartz, F., Wang, H., Høiby, N., Fuursted, K., Ihlemann, N., Gill, S., Christiansen, U., Bruun, N. E., Elming, H., Povlsen, J. A., Køber, L., Høfsten, D. E., Fosbøl, E. L., Pries-Heje, M. M., **Christensen, J. J.**, Rosenvinge, F. S., Torp-Pedersen, C., Moser, C. (2023). Rifampicin reduces plasma concentration of linezolid in patients with infective endocarditis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 78(12), 2840-2848. <https://doi.org/10.1093/jac/dkad316>

Choi, B. I., Ene, A., Du, J., Johnson, G., Putonti, C., **Schouw, C. H., Dargis, R.**, Senneby, E., **Christensen, J. J.**, & Wolfe, A. J. (2023). Taxonomic considerations on *Aerococcus urinae* with proposal of subdivision into *Aerococcus urinae*, *Aerococcus tenax* sp. nov., *Aerococcus mictus* sp. nov., and *Aerococcus loyolae* sp. nov. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 73(9). <https://doi.org/10.1099/ijsem.0.006066>

Eickhardt-Dalbøge, C. S., Ingham, A. C., Andersen, L. OB., Nielsen, H. V., Fuursted, K., Stensvold, C. R., Larsen, M. K., Kjær, L., Christensen, S. F., Knudsen, T. A., Skov, V., Ellervik, C., Olsen, L. R., Hasselbalch, H. C., **Nielsen, X. C.**, & **Christensen, J. J. E.** (2023). The Gut Microbiota in Patients with Polycythemia Vera is Distinct from that of Healthy Controls and Varies by Treatment. *Blood advances*, 7(13), 3326-3337. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2022008555>

Svendsen, A. T., Nielsen, H. L., Bytzer, P., Coia, J. E., **Engberg, J.**, Holt, H. M., Lemming, L., Lomborg, S., Marmolin, E. S., Olesen, B. S., Andersen, L. P., Ethelberg, S., & **Engsbro, A. L.** (2023). The incidence of laboratory-confirmed cases of enteric pathogens in Denmark 2018: a national observational study. *Infectious Diseases*, 55(5), 340-350. <https://doi.org/10.1080/23744235.2023.2183253>

Anden faglig publikation

T. G. Larsen, S. Nielsen, M. Torpdahl, S. Schjørring, **J. Engberg**, B. Olesen, M. Rubin og E. Björklund. *Shigella* hos mænd der har sex med mænd – smitte i Danmark og antibiotikaresistens forekommer. EPI-NYT uge 26a - 2023.

T. G. Larsen, S. Ethelberg, M. Zangenberg, C. R. Stensvold, J. Kähler, **J. Engberg**, G. N. Hartmeyer, L. Lützen, H.L. Nielsen, L. Nielsen og L. Erikstrup. Stigning i fund af infektioner med *Cryptosporidium* erhvervet i Danmark. EPI-NYT uge 26b - 2023.

POSTERS

Kim Thomsen, Lisbeth Kyndi, Helle Krogh Johansen, Jenny Dahl Knudsen. Microbiological evaluation of an automated UV-disinfection robot on cystic fibrosis related pathogens. 46th European Cystic Fibrosis Conference, 7.-10. juni 2023, Wien, Østrig.

Thomas Sundelin, Rikke Lind Jørgensen, **Tina Vasehus Madsen**, Silje Vermedal Høgh, Marianne Nielsine Skov, Irene Harder Tarpgaard. National guideline for verification and validation of real-time PCR analyses for ISO 15189 accreditation in the field of clinical microbiology - a handbook. 33rd ECCMID, 15.-18. april 2023, København.



**DEN REGIONALE KLINISK MIKROBIOLOGISKE AFDELING
SJÆLLANDS UNIVERSITETSHOSPITAL**

Ingemannsvej 46
4200 Slagelse

www.regionsjælland.dk

Juni 2024