




Årsrapport 2021

Avdeling for farmakologi

Klinikk for laboratoriemedisin





**Klinikk for laboratoriemedisin
Avdeling for farmakologi**

Kontaktinformasjon

Postadresse: Oslo universitetssykehus HF
v/Avdeling for farmakologi
Postboks 4950 Nydalen
0424 Oslo

Telefon: 915 02 770 (sentralbord OUS)

Mail: farm@oslo-universitetssykehus.no

Web: <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/klinikk-for-laboratoriemedisin/avdeling-for-farmakologi>

Ansvarlig for rapporten

Berit Muan

Redaktører

Marianne Spalder-Larsen
Berit Muan

Foto

Lars Petter Devik
Laila Irene Bruun
Shutterstock

Grafisk utforming

Sandra Dale
Marianne Spalder-Larsen

Trykk

Byråservice AS

Innhold

Forord.....	4
Avdeling for farmakologi.....	5
Kort presentasjon av avdelingen.....	5
Avdelingens kjerneoppgaver.....	5
Organisasjonskart.....	5
Nøkkeltall 2021.....	6
Resultat og regnskap.....	6
Aktivitet.....	6
Årsverk.....	7
Seksjoner ved Avdeling for farmakologi.....	9
Seksjon for klinisk farmakologi, Rikshospitalet.....	9
Seksjon for klinisk farmakologi, SSE.....	9
Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål.....	10
Seksjon Klinisk forskningspost.....	12
Seksjon Legemiddelkomité og- sikkerhet.....	12
Seksjon Farmakologisk institutt med FoU.....	13
Seksjon Regionalt legemiddelinformasjonscenter (RELIS) Sør-Øst.....	13
Seksjon Norges laboratorium for dopinganalyse.....	14
Spesialfunksjoner.....	15
Internasjonale funksjoner.....	15
Nasjonale funksjoner.....	15
Regionale funksjoner.....	16
Undervisning.....	16
Utdanning av studenter i medisin og helsefag.....	16
Spesialistutdanning.....	17
Forskning.....	19
Forskningsgrupper.....	19
Doktorgrader.....	30
Publikasjoner.....	30
Strategidokument.....	34

Forord

I Avdeling for farmakologi arbeider vi hver dag for å leve opp til vår visjon:

«Farmakologisk kompetanse til det beste for pasienten og samfunnet».

Legemidler er en sentral innsatsfaktor i behandlingen av pasienter, og riktig bruk og god tilgjengelighet av legemidler er kritisk for behandlingsresultat og pasientsikkerhet. Misbruk av rus- og dopingmidler er et økende samfunnsproblem som krever at mange aktører spiller på lag. Hovedoppgaven til Avdeling for farmakologi er å understøtte optimal legemiddelbehandling og å bidra i arbeidet med å forebygge misbruk av rus- og dopingmidler.



Medarbeiderne i Avdeling for farmakologi legger ned en stor innsats for at de tjenester og oppgaver vi utfører er av god kvalitet og tuftet på oppdatert kunnskap. Vår ambisjon er kvalitet i alle ledd, både når det gjelder laboratorievirksomhet, rådgivning, forskning, utvikling, innovasjon, undervisning og formidling.

Nok et år preget av pandemi skal oppsummeres. Vi har lært å tilpasse oss nye forhold. Mange av våre ansatte må være fysisk til stede på jobb hver eneste dag for å holde hjulene i sving. Det har vi greid. Andre har i stor grad måttet utføre sine oppgaver hjemmefra. Det har vi håndtert. Digitale møter har blitt regel snarere enn unntak. Det fungerer også.

Vår diagnostiske rutineaktivitet har de siste to årene med pandemi vært noe lavere enn i et normalår, mens produktiviteten innen forskning og utvikling har vært høy. Dette har resultert i utvidede analysetilbud, viktige publikasjoner, doktorgrader og bevillinger til nye forskningsprosjekter. I forbindelse med pandemien har vi også fått nye oppgaver, herunder å saksbehandle bivirkninger av koronavaksinene og å bidra til sikker tilgang til nødvendige legemidler for behandling av pasienter med covid-19.

I 2021 har vi, som tidligere, hatt sentrale oppgaver innen de store legemiddelprosjektene ved sykehuset, og har dertil fått nye oppgaver, roller og ansvar. Nevnes kan prosjektlederansvar for innføring av lukket legemiddelsløyfe ved OUS og for pilotering av farmasitun ved Nye Radiumhospitalet. På tampen av året fikk avdelingen også ansvaret for legemiddelberedskapen ved OUS.

I 2021 har vi brukt mye tid på å planlegge for at deler av avdelingen om noen år skal flytte inn i Livsvitenskapsbygget. Selv om det er flere år til flytting skal skje, er det nå viktige beslutninger skal tas. Derfor er det flott med stort engasjement og kritisk medvirkning i dette arbeidet, som vil skape rammen for deler avdelingens framtidige utvikling og virksomhet.

Til slutt en honnør til alle ansatte i avdelingen, som gjør en strålende jobb for at vi hver dag skal levere gode farmakologiske tjenester til beste for pasienten og samfunnet.


Berit Muan
Avdelingsleder

Avdeling for farmakologi

Kort presentasjon av avdelingen

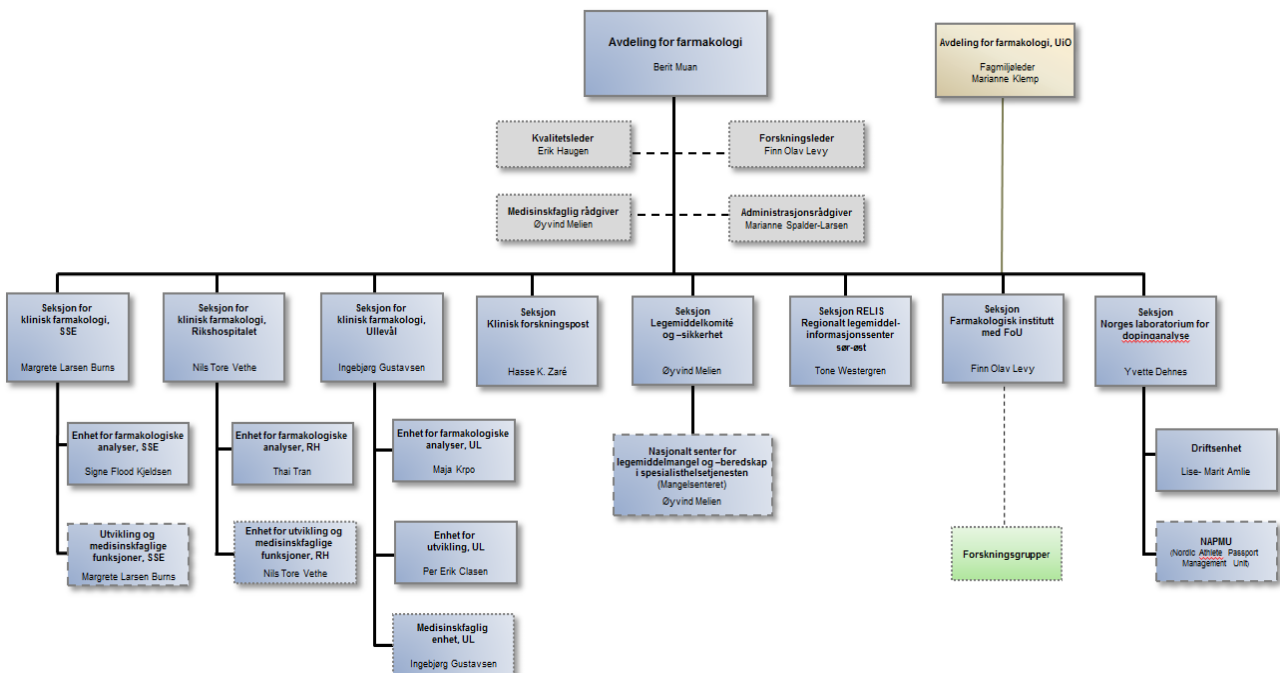
Avdeling for farmakologi omfatter farmakologisk kompetanse og virksomhet både ved Oslo universitetssykehus (OUS) og ved Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo (UiO). Hovedoppgavene til Avdeling for farmakologi er, gjennom diagnostikk, forskning, utvikling, innovasjon og rådgivning, å understøtte optimal legemiddelbehandling og å forebygge misbruk av rus- og dopingmidler. Avdelingen har ca. 130 årsverk fordelt på åtte seksjoner og fem lokasjoner. Avdelingens visjon er: «Farmakologisk kompetanse til det beste for pasienten og samfunnet».

Avdelingens kjerneoppgaver

Avdelingens kjerneoppgaver omfatter:

- analyse av legemidler, rusmidler og dopingmidler og vurdering av resultatene av disse analysene
- informasjon og veiledning i spørsmål knyttet til terapeutisk og praktisk bruk av legemidler
- bivirkningsovervåking
- legemiddelforsyning og -beredskap
- legemiddeløkonomi
- kliniske studier
- undervisning
- forskning, innovasjon og utvikling

Organisasjonskart



* Blå bokser med stiplede linjer er ikke egne organisasjonsenheter
 ** Grå bokser inngår i avdelingens stab og ledes av avdelingsleder
 *** Grønn bokser viser forskningsgrupper fra forskjellige seksjoner samlet under farmakologisk institutt med FoU
 **** Beige bokser viser plassering av Avdeling for farmakologi på UiO
 ***** Stiplede linjer inn til bokser viser at det ikke er personalansvar

Nøkkeltall 2021

Resultat og regnskap

Tabellen under viser resultatregnskap for den delen av avdelingen som er finansiert av OUS.

Avdeling for farmakologi	2021
Inntekter	67 645
Varekostnader	7 384
Lønn	61 563
Andre driftskostnader	964 + 13
Årsresultat	-3 448

Aktivitet

De aktivitetstall vi normalt rapporterer har både i 2020 og 2021 vært preget av covid-19 pandemien. Det betyr imidlertid ikke at avdelingen har hatt mindre å gjøre. Pandemien medførte nye oppgaver, mer omstendelige rutiner og koronarelatert fravær. Seksjon Legemiddelkomité og –sikkerhet og Mangelsenteret fikk merarbeid i forbindelse med legemiddelberedskap og RELIS har hatt en sentral rolle i oppfølgingen av bivirkninger av koronavaksinene. På laboratoriene våre er det utviklet nye analysemetoder og forskningen har bidratt til ny farmakologisk kunnskap.

Antall analyser

Seksjon	Inneliggende analyser 2020	Inneliggende analyser 2021	Polikliniske analyser 2020	Polikliniske analyser 2021
Seksjon for klinisk farmakologi, RH	17 133	17 648	60 468	58 607
Seksjon for klinisk farmakologi, SSE	5 705	6 039	16 149	16 698
Seksjon for klinisk farmakologi, UL	57 049	64 016	122 160	135 588
Totalt antall analyser	79 887	87 703	198 777	210 893

Annen aktivitet

Seksjon	Aktivitet	2020	2021
Seksjon Klinisk forskningspost	Pasientvisitter	307	728
	Pasientrelaterte timer	1 310	2 403
Seksjon regionalt legemiddelinformasjonscenter sør-øst (RELIS)	Henvendelser	1 270	1 175
	Bivirkningsmeldinger (ordinære)	565	512
	Bivirkningsmeldinger (koronavaksine)		1 433
	Spørsmål til TryggMammaMedisin	1 705	1 401
Seksjon Norges laboratorium for dopinganalyse	Dopinganalyser	6 250	6 051
	Oppdragsanalyser	266	291

Årsverk

I tabellen under inngår avdelingens OUS internt finansierte årsverk samt de OUS eksternt finansierte årsverkene ved Norges laboratorium for dopinganalyse, RELIS og Farmakologisk institutt.

Indikator	2020	2021
Innleie	0	0
Månedslønnede	102,2	106,7
Variabellønnede	1,0	0,5
Totalt brutto årsverk	103,2	107,2

I tillegg er det ved Avdeling for farmakologi, UiO (Farmakologisk institutt), følgende bemanning: 6,4 professor/førsteamanuensis (faste), 7 PhD (midlertidige), 4 postdoc (midlertidige), 5 forskere (1 fast, 4 midlertidige), 8 ingeniører (7 faste + 1 vikar), og 1 universitetslektor (10 % midlertidig).



Seksjoner ved Avdeling for farmakologi

Avdeling for farmakologi er organisert i åtte seksjoner. Fem av seksjonene er finansiert av OUS, tre er eksternt finansiert. Seksjon Norges laboratorium for dopinganalyse får sitt oppdrag fra og er delfinansiert av Kulturdepartementet, Seksjon Regionalt legemiddelinformasjonscenter Sør-Øst får sitt oppdrags- og tildelingsbrev fra Helse- og omsorgsdepartementet med Statens legemiddelverk som tilskudsforvalter og Farmakologisk institutt er organisert under Det medisinske fakultet, UiO.

Seksjon for klinisk farmakologi, Rikshospitalet

Farmakologiske og farmakogenetiske analyser brukes for å oppnå persontilpasset legemiddelbehandling. Ved seksjonen utføres analyse av immunmodulerende legemidler, utvalgte kreftlegemidler, antiinfektiva og nyrefunksjonsmålinger. Farmakogenetiske analyser utføres i samarbeid med Avdeling for medisinsk biokjemi. Laboratoriet er akkreditert i henhold til ISO 15189.



I 2021 hadde seksjonen 17 ansatte bestående av bioingeniører, spesialbioingeniører, spesialingeniører, molekylærbiolog, farmasøyter og overleger. Analysedriften gikk alle dager gjennom året, da med planlagt redusert drift i helger og på helligdager. Det ble arbeidet kontinuerlig med forbedring av prosedyrer og videreutvikling av tilbudet (antiinfektiva og ny joheksol-metode).

Viktige implementeringer i 2021:

- Analyse av kreftlegemidlet imatinib
- CYP2D6 *9, *10 og *41, samt forbedret metode for CYP2D6 kopitall
- Ny farmakogenetikk-rekvisisjon
- Høyoppløselig massespektrometer til forskningsformål
- Elektronisk resultatoverføring for analysen 6TGN

Pågående anskaffelsesprosesser:

- Prøveprepareringsrobot til fullblod, plasma og hjemmepøver
- Prøveprepareringsrobot til proteinbaserte legemidler og biomarkører i små blodvolumer
- LC-MS/MS (QTRAP)

Medarbeidere ved seksjonen har bidratt i ulike arbeidsgrupper med fokus på planlegging av arealer i Livsvitenskapsbygget, organisering av genomikk i klinikken, nasjonal harmonisering av begrepsbruk for farmakogenetisk fortolkning, laboratoriekodeverk, implementering av IVDR lokalt og i helseregionen, nasjonalt nettverk for presisjonsmedisin, samt refusjonsmodell innen klinisk farmakologi. Et nytt prosjekt innen hjemmeprøvetaking hos nyretransplanterte ble initiert i 2021 med formål å videreutvikle tilbudet. Laboratoriet har bidratt til farmakologiske og farmakogenetiske undersøkelser i flere forskningsprosjekter. Seksjonen har hatt godt samarbeid med andre sykehuslaboratorier i Norge.

Seksjon for klinisk farmakologi, SSE

Seksjon for klinisk farmakologi ved Spesialsykehuset for Epilepsi (SSE) utfører serumkonsentrasjonsmålinger som beslutningsstøtte for å optimalisere dosering av antiepileptika og har landets mest komplette analyserepertoar for denne legemiddelgruppen. Vi har spesialisert farmakologisk kompetanse og tilbyr rådgivning og fortolkning av prøvesvar. Våre ansatte utfører dessuten blodprøvetaking på SSE og Dikemark sykehus, bidrar i Farmakologiteamet på SSE og utfører enkelte biokjemiske analyser.



Årsrapport 2021

Seksjonen er organisert med en underliggende Enhet for farmakologiske analyser, SSE, og er bemannet med bioingeniører, spesialbioingeniører, spesialingeniør/overingeniør, spesialrådgiver og overlege – til sammen 10 ansatte fordelt på 8,3 årsverk.

I 2021 utførte laboratoriet 22 737 farmakologiske og 3 080 biokjemiske analyser. Leverings- og utstyrsutfordringer, blant annet relatert til global pandemi, krevde ekstra innsats av alle de ansatte. Likevel kom vi enda et stykke videre i arbeidet med ny analyseplattform for de farmakologiske analysene: Et nytt UHPLC-MS/MS-instrument ble levert i 2021 og mye ressurser har blitt brukt til å sette opp og validere analyser på dette instrumentet. I 2022 leveres et tilsvarende instrument som også skal settes i rutinedrift, og dette vil gjøre den analytiske virksomheten ved laboratoriet betydelig mindre sårbar. I året som har gått har vi også vært involvert i publisering av flere forskningsartikler og fortsatt det gode samarbeidet med kliniske, farmakologiske og forskningsmiljøer nasjonalt og internasjonalt.

Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål

Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål dekker fagområdene rus- og forgiftningsstoffer, hjerte-karmidler og psykofarmaka.

Seksjonen har i underkant av 30 ansatte og består av bioingeniører, spesialbioingeniører, ingeniører, overingeniører, leger i spesialisering (LIS) og overleger.



Seksjonens analyseprogram utføres med immunologiske og kromatografiske analysemetoder. Hele programmet med immunologisk metode og deler av programmet på kromatografisk metode er akkreditert etter ISO 15189.

Rusmiddelanalyser i urin utgjør en stor del av arbeidsmengden for laboratoriet. Vi fikk i 2021 rundt 50-60 prøver daglig. Prøvesvarene er viktige for å sikre en god oppfølging av pasienter med rusproblemer. En annen av våre analysemetoder som brukes mye, er alkoholmarkøren fosfatidyletanol (PEth) i blod. Antallet PEth-prøver har i 2021 variert mellom 1100 og 1800 månedlig. Kartlegging av alkoholforbruk er en viktig del av utredningen av en rekke sykdommer og tilstander som kan være sekundære til overforbruk av alkohol.

I 2021 har seksjonen hatt hovedfokus på å forbedre rutineanalysene våre for å få et mer dekkende analyseprogram innenfor våre fagområder. Et poeng har vært å rasjonalisere analyseoppsettene slik at vi kan gi bedre service til rekvirentene med bl.a. kortere svartider. Forbedringsarbeidet har vært omfattende og krevende å håndtere samtidig med både pandemi og full rutinedrift, men dyktige medarbeidere har sørget for at 2021 ble et bra år med positivt engasjement og fremdrift.

Høsten 2021 startet OUS implementering av et større rusforebyggende prosjekt, Alcotail. Dette er et samarbeidsprosjekt der vi deltar sammen med Seksjon for rusmiddelforskning, Akuttmedisin og Tverrfaglig spesialisert rusbehandling i OUS, sammen med Lovisenberg sykehus og St. Olavs hospital. Målet med Alcotail er å adressere potensielt skadelig bruk av alkohol og vanedannende legemidler i forbindelse med akutte sykehusinnleggelse, ved å tilby pasienter hjelp til å redusere eget overforbruk.

Utover analysevirksomhet og forskning, er seksjonen viktig bidragsyter i undervisning/rådgiving og utdanning i klinisk farmakologi. I 2021 deltok seksjonens LIS på den nasjonale opplysningskampanjen (KUPP) til fastleger om riktige bruk av menopausal hormonterapi.



Seksjon Klinisk forskningspost

Klinisk forskningspost (KFP) er en svært viktig infrastruktur ved OUS for å få gjennomført kliniske legemiddelutprøvinger. Dette skjer i tett samarbeid med forskere/overleger ved OUS/UiO samt med en rekke eksterne samarbeidspartnere.



KFPs infrastruktur er designet som en liten overvåkingsenhet, noe som muliggjør gjennomføring av krevende og kompliserte legemiddelutprøvinger. Kjernevirksomheten for KFP er studier i fase I (sikkerhet/toleranse) og fase II (dose/effekt). Alle studier gjennomføres i henhold til gjeldende nasjonale og internasjonale retningslinjer, fra planlegging til rapportering og avslutning.

Klinisk forskningspost i Avdeling for farmakologi er en unik kompetanseenhet i OUS ved at den muliggjør at alle pasientgrupper, uavhengig av diagnose, skal kunne delta i kliniske studier med komplisert, utprøvende medikamentell behandling.

KFP ledes av spesialist i klinisk farmakologi, og har en studiekoordinator og 4 forskningssykepleiere i faste stillinger, samt en provisorfarmasøyt i 20 % stilling og en spesialist i blodsykdommer i 20% stilling.

KFP deltar aktivt i ulike nasjonale og nordiske fora. Seksjonsleder deltar på møter i regi av NorCRIN (Norwegian Clinical Research Infrastructure Network), og er gruppeleder i NorCRINs arbeidspakke 7, som jobber med tidligfaseenheter i Norge. Studiekoordinator ved seksjonen er representant i nettverk for studiepersonell i Helse Sør-Øst.

KFP har hatt store utfordringer knyttet til covid-19 pandemien i 2021, men har klart å gjennomføre alle studier som planlagt, og kan vise til økt aktivitet sammenlignet med tidligere år. Dette er til stor glede for pasientene våre.

Seksjon Legemiddelkomité og- sikkerhet

Seksjon Legemiddelkomité og- sikkerhet arbeider for rasjonell, sikker og kostnadseffektiv legemiddelbruk ved OUS, herunder legemiddelberedskap. Seksjonen har nær dialog med Stab medisin, helsefag og beredskap og Stab økonomi. Seksjonen har 3 legestillinger, hvorav 2 overleger/spesialister i klinisk farmakologi (50 %) og 1 overlegestilling (100 %) besatt av spesialist i onkologi, to sykehusfarmasøytter (100 %) og en spesialrådgiver (100 %) innen legemiddeløkonomi. Overlegene i klinisk farmakologi er begge i tillegg ansatt 50 % ved Nasjonalt senter for legemiddelmangel- og beredskap (Mangelsenteret) og overlegen i onkologi bidrar også i dette arbeidet. Seksjonen og Mangelsenteret ledes av seksjonsoverlege. Både Mangelsenteret og seksjonen har vært involvert i en rekke prosjekter og oppdrag knyttet spesielt til legemiddelberedskap, både i forbindelse med den pågående covid 19-pandemien spesielt og legemiddelberedskap generelt. Seksjonen fikk ved utgangen av 2021 tildelt ansvaret for legemiddelberedskap i OUS og forbereder en gjennomgang av dette feltet i sykehuset som vil bli avstemt med regionale og nasjonale ansvarsfunksjoner.



Seksjonen har ansvar for ledelse og drift av sykehusets legemiddelkomite. Komiteen har rådgivende funksjon i legemiddelspørsmål overfor sykehusets ledelse og har 7 underutvalg på områdene legemiddelhåndtering, legemiddeløkonomi, psykofarmaka, legemidler til barn, medikamentell kreftbehandling, anti-epileptika og smertebehandling. Smerteutvalget er klinikkovergripende og nyopprettet i 2021 etter tilslutning fra ledermøtet i OUS og fagmiljøene. Seksjonen har fra sommeren

2021 også overtatt lederansvaret for Regionalt legemiddelforum i Helse Sør-Øst RHF etter oppnevning fra RHF'et. Forumet er et rådgivende organ i legemiddelspørsmål for ledelsen i Helse Sør-Øst RHF.

Seksjonen bidrar til rasjonell legemiddelbruk gjennom klinikkovergripende arbeid i legemiddelspørsmål knyttet til prosedyrer, enkeltsaker og monitorering av legemiddelbruk. Arbeidet for sikker legemiddelbruk er innrettet mot legemiddelhåndtering, pasientsikkerhet og kvalitet med bl.a. overordnet ansvar for ca. 80 prosedyrer og dokumentansvar for ca. 26 prosedyrer.

Seksjonen har prosjektlederansvar for flere store prosjekter som er viktige for trygg og sikker legemiddelbehandling i framtidens OUS, som etablering av farmasitun i OUS med pilotprosjekt ved Radiumhospitalet og Lukket legemiddelsløyfe. Seksjonen har vært involvert i forberedende arbeid med etablering av mottaksprosjekt for Lukket legemiddelsløyfe i OUS, og fikk tildelt ansvaret for prosjektledelsen med opprettelse av en ny overlegestilling da prosjektet ble besluttet ved OUS.

Kostnadseffektiv legemiddelbruk er en sentral målsetting for sykehuset der seksjonen gjør en betydelig innsats gjennom prognostisering, iverksettelse og oppfølging av innkjøpsavtaler. Legemiddeløkonomiarbeidet er en nøkkelfunksjon for seksjonen der en har tett oppfølging og dialog med sykehusets klinikker, møter med stab, Sykehusinnkjøp HF m.fl. Dette arbeidet bidrar til oppfølging av anbefalinger om legemiddelbruk og betydelige kostnadsreduksjoner for sykehuset. Seksjonen har ellers gitt informasjon i flere møtesammenhenger både i sykehuset og i helseregionen om EUs nye lovverk for metodevurdering som både omfatter legemidler og medisinsk teknologi, samt om planen for etablering av et permanent europeisk system for samarbeid på dette feltet.

Seksjon Farmakologisk institutt med FoU

Seksjon Farmakologisk institutt med FoU driver grunnforskning, translasjonsforskning og anvendt forskning om legemidlenes basale mekanismer, kliniske effekter og anvendelse. Seksjonen har også utstrakt innovasjonsaktivitet. Forskingen ved Farmakologisk institutt omfatter nå følgende temaområder:

- Reseptorer, signaloverføring og hjertefarmakologi
- Nevrofarmakologi – Alzheimers sykdom
- Farmakoterapi – komparative effekter og nye targets
- Spesifikt immunforsvar og homeostase
- Immunfarmakologi og lymfocytaktivering mot kreft



Mer informasjon om disse forskningsområdene er gjengitt i kapitlet om forskning.

Farmakologisk institutt utgjør det største universitetsmiljøet i avdelingen og har ansvaret for farmakologiundervisningen i det medisinske studiet. Mer om dette under undervisning. Inkludert universitetsstillingene hadde Farmakologisk institutt i 2021 seks professor/førstemanuensis i hovedstilling, to professor/førstemanuensis i bistilling (20 %), fire forskere, syv postdoktorer og 15 stipendiater, samt seks ingeniører.

Seksjon Regionalt legemiddelinformasjonscenter (RELIS) Sør-Øst

RELIS skal bidra til riktig legemiddelbruk gjennom gratis, produsentuavhengig legemiddelinformasjon til helsepersonell og publikum. RELIS Sør-Øst er del av et nettverk med legemiddelinformasjonsentre ved regionssykehusene. Sentrene finansieres ved tilskudd fra Helse- og omsorgsdepartementet.



RELIS bistår helsepersonell i legemiddelspørsmål, der de fleste gjelder behandling, bivirkninger eller spørsmål rundt graviditet og amming hos enkeltpasienter. En stor del av henvendelsene er komplekse og kommer fra spesialisthelsetjenesten i regionen. I 2021 har denne tjenesten vært basert på henvendelser pr. epost, på grunn av utstrakt bruk av hjemmekontor. På grunn av omprioritering av personalressurser er enkelte mer generelle spørsmål henvist til andre relevante instanser i 2021, mens RELIS har prioritert henvendelser som gjaldt behandlingsvalg hos enkeltpasienter.

RELIS deltar aktivt i det nasjonale meldesystemet for bivirkninger, vanligvis ved å vurdere bivirkningsmeldinger om legemidler fra helsepersonell i samarbeid med Statens legemiddelverk. I 2021 ble RELIS tillagt utvidede oppgaver med å vurdere det store antallet meldinger om bivirkninger av koronavaksiner, og det ble etablert et tett, løpende samarbeid med Folkehelseinstituttet og Statens legemiddelverk. Dette arbeidet har pågått gjennom hele 2021 og har krevet til dels store personalressurser, noe som har medført at andre RELIS-oppgaver måtte nedprioriteres. Det har vært økt arbeidsbelastning for både de som jobbet med vaksinemeldinger og for resten av staben som måtte ivareta de ordinære RELIS-oppgavene.

Trygg Mammamedisin er en publikumstjeneste hvor RELIS besvarer spørsmål om legemidler ved graviditet og amming. Oppdaterte og publikumsvennlige tekster på områder der det kommer mange spørsmål gjøres løpende for å redusere behovet for individuelle henvendelser. Dette har bidratt til å frigi personalressurser til andre oppgaver.

RELIS Sør-Øst og Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål samarbeider om å gjennomføre kunnskapsbaserte oppdateringsvisitter (KUPP) til allmennpraktikere. På grunn av pandemien er KUPP-møter hovedsakelig gjennomført digitalt i 2021. Av samme grunn er antall undervisningstimer fra seksjonen betydelig redusert i forhold til et normalår.

www.twitter.com/RELISnytt,
www.facebook.com/legemiddelinfo,
www.facebook.com/tryggmammamedisin

Seksjon Norges laboratorium for dopinganalyse

Norges laboratorium for dopinganalyse (NLD) er Norges WADA-akkrediterte laboratorium, og har siden 2010 vært tilknyttet Avdeling for farmakologi som en eksternt finansiert seksjon. NLD er også vertslaboratorium for Nordic Athlete Passport Management Unit (NAPMU). Laboratoriet finansieres av Kulturdepartementet samt av inntekter fra analyseoppdrag.



De to største oppdragsgiverne til NLD er Antidoping Norge og Anti-Doping Danmark, og videre mottar laboratoriet årlig et varierende antall prøver fra internasjonale særforbund og WADA. NLD analyserer i tillegg prøver fra helsevesen, politi, fengsel og behandlingstilstander, samt beslag for Kripes og Tollvesenet.

Prøveantallet i 2021 var lavere enn før pandemien (80 % av 2019). Nye krav fra WADA medførte behov for oppdatering og validering av flere metoder. Validering, videreutvikling og effektivisering av eksisterende analysemetoder er en permanent utfordring og er avgjørende for å beholde WADA-akkreditering og for å tilpasse laboratoriet til nye utfordringer. Grunnet dette, samt en del koronarelatert fravær gjennom året,

opplevdes analyseaktiviteten i 2021 allikevel som høy. En ny screeningmetode for dried blood spots (DBS) (WADA-godkjent matriks fra 1.9.21) ble utviklet og validert. Etter bedømming av Norsk akkreditering november-21, forventes metoden akkreditert i begynnelsen av 2022.

Laboratoriet er lokalisert ved Aker sykehus og hadde 19 ansatte pr. 31.12.2021, hvorav en seksjonsleder, en enhetsleder, en fagsjef, en prosjektleder (APMU), fire overingeniører, tre avdelingsingeniører, seks ingeniører og to (helse)sekretærer. Seksjonen deler i tillegg kvalitetsansvarlig med Hormonlaboratoriet, hvor NLDs andel er 1/3. Laboratoriets seksjonsleder har en 20 % førsteamanuensis II-stilling ved Farmasøytisk institutt, UiO.

Spesialfunksjoner

Internasjonale funksjoner

Norges WADA-akkrediterte laboratorium for dopinganalyse av idrettsprøver

Norges laboratorium for dopinganalyse er akkreditert i henhold til WADAs regelverk, hvilket inkluderer ISO/IEC 17025 2017. Er underlagt WADAs eksterne kvalitetsprogram (External Quality Assessment Scheme; EQAS) bestående av årlige blind- og dobbeltblindprøver. Ved mangler eller feil ved rapporteringen av EQAS-prøver, gis det straffepoeng som kan resultere i øyeblikkelig suspensjon og analysestans.

Vertslaboratorium for Nordic APMU (Athlete Passport Management Unit)

Norges Laboratorium for dopinganalyse (NLD) har siden 1.1.20 vært et WADA-godkjent vertslaboratorium for Nordic APMU. Nordic APMU er et samarbeid mellom de fem nordiske antidopingorganisasjonene (ANDO, ADD, ISL-NADO, FINCIS og ADSE) og Norges laboratorium for dopinganalyse. En APMU står for den daglige evalueringen av utøveres biologiske pass for avdekking av doping med endogene steroider og blodddoping. En viktig del av APMU-arbeidet er anbefalinger til kundene (nasjonale og regionale antidopingorganisasjoner og internasjonale særforbund) om hvordan de enkelte biologiske pass bør følges opp. Fem ansatte ved NLD jobber i Nordic APMU i tilsammen 1.7 stillinger.

Nasjonale funksjoner

Nasjonalt senter for legemiddelmangel og legemiddelberedskap i spesialisthelsetjenesten (Mangelsenteret)

Mangelsenterets oppgaver består bl.a. i å overvåke forsyningssituasjonen for legemidler, kartlegge omfang av problemer/mangelsituasjoner som oppstår, finne løsninger og kommunisere disse til berørte parter, samt i å støtte beredskapsarbeidet.

Mangelsenteret er finansiert av RHF'ene og lagt til OUS. Senteret har fire halve stillinger, to kliniske farmakologer og to sykehusfarmasøyer med kompetanse på forsyningskjeden og legemiddelbruk i sykehus.

I 2021 har senteret fortløpende vært involvert i overvåkning og oppfølging av legemiddelberedskap knyttet til pandemien, samt generelt i håndtering av et stort antall legemiddelmangelsituasjoner for spesialisthelsetjenesten. Senteret har i sin virksomhet nært samarbeid med kliniske miljøer, Sykehusapotekene, Sykehusinnkjøp HF, Statens legemiddelverk, Helsedirektoratet, B180 m.fl. Referansegruppen for Mangelsenteret ble konstituert i september 2021, i samsvar med mandatet og med representasjon fra de fire regionale helseforetakene, Sykehusapotekene og i tillegg Sykehusinnkjøp HF. Mangelsenteret har i 2021 iverksatt et kommunikasjonsprosjekt med fokus på hvordan en kan styrke

dialog og informasjonsvirksomhet utad, særlig for å møte behovene fra kliniske miljøer. For å understøtte dette har senteret også iverksatt et arbeid for å konsolidere egen infrastruktur og dokumentasjonssystemer. Videre har senteret vært involvert i flere utredninger og oppdrag på nasjonalt nivå. Mangelsenteret rapporterer til de fire regionale helseforetakene som eiere..

Norges laboratorium for dopinganalyse

Utfører dopinganalyse i henhold til straffelovens § 234 og Forskrift for hva som skal anses som dopingmidler for Kriminalomsorgen, Politiet, Helsevesenet, Barnevernet og rusinstitusjoner rundt om i landet.

Gir skriftlige sakkyndige uttalelser vedrørende beslag av dopingmidler for Politiet og Rettsvesenet, og stiller med sakkyndige vitner i tilhørende strafferettsaker.

Regionale funksjoner

Regionalt legemiddelinformasjonscenter (RELIS) Sør- Øst

RELIS skal bidra til riktig legemiddelbruk gjennom gratis, produsentuavhengig legemiddelinformasjon til helsepersonell og publikum i HSØ regionen. Se nærmere omtale på side 13.

Undervisning

Avdeling for farmakologi har i 2021 bidratt i undervisning av medisinstudenter, farmasistudenter og annet helsepersonell.

Utdanning av studenter i medisin og helsefag

Farmakologisk institutt med FoU

Som universitetsmiljø har Avdeling for farmakologi, Seksjon Farmakologisk institutt med FoU ansvaret for farmakologi-undervisningen i det medisinske studiet. Undervisningen gis i form av forelesninger, seminarer, team-basert læring og kurs, og omfatter både basale molekylære og cellulære aspekter, med vekt på mekanismene for medikamentenes virkninger, og kliniske aspekter ved farmakologisk behandling.

I den reviderte studieplanen Oslo 2014 utgjør farmakologifaget 6 ukeekvivalenter á 20 undervisningstimer, og hoveddelen av farmakologiundervisningen er samlet i modulene 3, 4 og 5 (5.-8. semester), med egen skriftlig eksamen i farmakologi i modul 5 (8. semester), sammen med eksamen i reseptlære. I tillegg er det undervisning i farmakologi i modul 6 (9. semester) vedrørende obstetikk, gynekologi og pediatri og mer klinisk rettet farmakologi i modul 8 (11.-12. semester). I tillegg til egen eksamen i farmakologi i modul 5 inngår farmakologispørsmål i eksamen i andre moduler der faget undervises (modul 3, 4, 6 og 8).

Ved seksjonen undervises et antall doktorgradsstudenter, og IBV- og Oslo MET-masterstudenter på kontinuerlig basis.

RELIS

- RELIS har i 2021 bidratt i undervisning av medisinstudenter, masterstudenter i farmasi og farmasøyter i etterutdanning.
- I samarbeid med Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål er det gjennomført kunnskapsbaserte oppdateringsvisitter for fastleger (KUPP).
- LIS-utdanningen ble vesentlig systematisert og styrket i 2021. Seksjonen har tidligere fått godkjent to overlegestillinger, hvorav en overlege i klinisk farmakologi er tillagt veilederansvar og faglig ansvar for LIS-leger som gjør tjeneste ved RELIS. Det er etablert et tettere system for opplæring og oppfølging, inkludert generell veiledning på seksjonen, i forhold til læringsmål for den enkelte LIS-

lege. Samarbeidet med Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål, og utdanningsansvarlig overlege på avdelingen, er styrket.

Seksjon for klinisk farmakologi, Rikshospitalet

- Seksjonen har i 2021 bidratt i undervisning av farmasistuderenter, PhD-studerenter og leger i spesialisering.

Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål

- Leger i seksjonen har i 2021 bidratt i undervisning av medisinstuderenter og annet helsepersonell.
- I samarbeid med RELIS utført kunnskapsbaserte oppdateringsvisitter for fastleger (KUPP).

Norges Laboratorium for dopinganalyse

- Forelesninger og kollokvier om dopinganalyse på kurset FARM5140 – Idrettsfarmasi og antidoping, Farmasøytisk institutt, UiO.
- Forelesninger om dopinganalyse på kurset FARM-KJM5010 - Bioanalytisk kjemi I: Avansert bioanalyse i livsvitenskap, Farmasøytisk institutt, UiO.
- Forelesning om dopingkontroll og dopinganalyse på kurs for leger i spesialisering; Laboratoriekurs i endokrinologi, Hormonlaboratoriet, OUS.

Spesialistutdanning

Avdeling for farmakologi er godkjent utdanningsinstitusjon for hele løpet innen spesialiteten klinisk farmakologi. Seksjon for klinisk farmakologi, Ullevål har utdanningsansvarlig overlege og fire-fem leger i spesialisering. RELIS har en overlege i klinisk farmakologi som stedlig veileder og har to leger i spesialisering.



Forskning

Forskningen i Avdeling for farmakologi skal gjennom ny kunnskap fremme effektiv, presis og sikker legemiddelbehandling, innovativ legemiddelutvikling, korrekt påvisning av rus- og dopingmidler og forskningsbasert undervisning.

Hensikten med avdelingens forskning er å skape ny kunnskap som, på kort eller lang sikt, gir bedre legemiddelbehandling. Forskningen skal legge grunnlag for nye behandlingsprinsipper som både sikter mot utvikling av nye legemidler og mot bedre klinisk bruk av eksisterende legemidler. Å opprettholde og videreutvikle et aktivt forskningsmiljø er en forutsetning for den forskningsbaserte undervisningen vi skal gi våre studenter og for å utdanne nye forskere og undervisere med forskningskompetanse. Et aktivt farmakologisk forskningsmiljø er også en forutsetning for at vi skal kunne yte farmakologiske tjenester og kompetanse på høyt faglig nivå til sykehusets pasienter og våre rekvirenter.

Forskningsgrupper

Farmakoterapi - komparative effekter og nye targets

Leder: Marianne Klemp, MD, Dr. med, førsteamanuensis, fagmiljøleder Avdeling for farmakologi, UiO

Forskningsområde

Vi studerer komparative effekter av legemiddelbruk og gruppens forskning dreier seg om å undersøke aktive sammenlikninger av to eller flere legemidler for å analysere kliniske legemiddeleffekter, både nytte og skade. Hensikten er å kunne rangere hvilke enkeltlegemidler eller grupper av legemidler som gir best nytte for pasientene. Som dokumentasjonsgrunnlag bruker vi publiserte kliniske studier og data fra helseregistre. Gruppen studerer også cellulære mekanismer for å identifisere mulige nye angrepspunkter for medikamentell behandling. Her er vårt hovedfokus på nye targets innenfor kreft og type 2-diabetes.

Prosjektoversikt

- 1) Legemiddelbruk hos Parkinson pasienter
- 2) Kvalitet på bivirkningsrapportering i kliniske studier og konsekvenser for kunnskap og terapianbefalinger
- 3) Cellulære mekanismer som mulige angrepspunkter for medikamentell behandling av kreft og type 2-diabetes.
- 4) Brystkreftbehandling og senskader

Samarbeidspartnere

Ingunn Fride Tvette, PhD, Norsk Regnesentral, Oslo, Norway

Dan Atar, MD, PhD, Professor, OUS, Oslo, Norway

Wieland Sommer, MD, PhD; Ludwig Maximilian University, Munich, Germany

Mairin Ryan, PhD; Director of Health Information and Quality Authority, Dublin, Ireland

Medlemmer i forskningsgruppen:

Marianne Klemp, Hege Thoresen, Monica Aasrum, Tor Skomedal, Caroline Ditlev Binde, Tone Westergren, Ingunn Fride Tvette, Sigrid Narum, Jørund Inge Gåsemyr, Berit Muan

Persontilpasset farmakoterapi (Precision Pharmacotherapy)

Leder: Stein Bergan, MScPharm, PhD, OUS, professor II, UiO

Forskning i denne gruppen dreier seg om persontilpasset farmakoterapi. Aktuelle tema er:

- Kolesterolenkende behandling, statiner: analysemetoder i blod og vev; bivirkninger og etterlevelse.
- Hjemmeprøvetaking, prøver fra en bloddråpe: analysemetoder; utprøving av kommersielle produkt.
- Takrolimus: analyse i små volum, TDM og avansert farmakokinetikk.
- Prednisolon: videre undersøkelser av forholdet mellom prednisolon og prednison.
- Busulfan ved stamcelletransplantasjon: analysemetodikk.
- Antibiotika: analysemetodikk samt utprøving av behandlingsregimer (meropenem.)
- Kreft hos barn: bedre tilpasset dosering ved forskjellige kreftformer.
- Nyrefunksjonsmåling med joheksol-basert GFR: ny metode og bruk av popPK-modellering.
- Farmakogenetikk: flere terapiområder.
- Bruken av farmakometri (modellering) som verktøy i klinisk rutine og forskning.
- Analysemetode for JAK- og TK-hemmere; ev. kliniske studier.

Samarbeidspartnere

Midtvedt, Åsberg, Avdeling for transplantasjonsmedisin, OUS
Munkhaugen og medarbeidere, Drammen sykehus, Vestre Viken
Christensen, Robertsen og medarbeidere, Farmasøytisk institutt, UiO
Büchner, Bjerre og medarbeidere, Barneklubben, OUS
Nordøy, Avd for revmatologi, hud- og infeksjonssykdommer, OUS
Hånes, Undlien og kolleger, Avdeling for medisinsk genetik, OUS

Internasjonale samarbeidspartnere

Florian Lemaitre, Rennes University Hospital, Rennes, Frankrike.
Maria Shipkova, Competence Center for Therapeutic Drug Monitoring, SYNLAB MVZ Leinfelden-Echterdingen, Germany.
Merce Brunet, Pharmacology and Toxicology Section, Hospital Clinic of Barcelona, University of Barcelona, Barcelona, Spain.
Pierre Marquet, Department of Pharmacology, University Hospital of Limoges, Limoges, France.

Medlemmer i forskningsgruppen:

Stein Bergan, Nils Tore Vetthe, Anders M. Andersen, Anja C. Svarstad, Kristin Nordal, Sofia Lindahl, Silja Skogstad Tuv, Ragnhild Heier Skauby, Trine Lauritzen

Analytisk antidopingarbeid

Leder: Yvette Dehnes, PhD, seksjonsleder, OUS; førstemanuensis II, UiO

Aktuelle forskningsområder er etablering av nye analysemetoder for å avsløre misbruk av forbudte stoffer og metoder, utvikling av ny analyseteknologi og farmakologiske egenskaper av dopingmidler.

Forskningsprosjekter

- “Comparison of quantification of endogenous testosterone in DBS collected from fingertip and upper-arm”. Samarbeid med Anti-Doping Danmark. Støttet av WADA.
- «Oppsett og validering av metode for påvisning av dopingmidler i DBS». Støttet av Antidoping Norge og Anti-Doping Danmark.
- Industrial PhD-thesis (Sara Solheim): “Improving time-and cost-efficiency in doping analysis. / Dried Blood Spots (DBS) - a cost-effective matrix for doping control and analysis?” (samarbeid med N. Nordsborg, Universitetet i København og J. Mørkeberg, Anti-Doping Danmark). Støttet av Innovation Fund Denmark, PCC og Anti-Doping Danmark.
- “New fast screening method for EPO” (samarbeid med Asker Hundeklubb). Støttet av Antidoping Norge.
- “Inter-laboratory validation of biotinylated clone AE7A5 EPO-antibodies for single blotting of urine and blood samples”. Samarbeidsprosjekt med EPO Working Group (6 laboratorier), Y. Dehnes er prosjektleder. Støttet av WADA.
- “Transfer of Protocol for Detection of Autologous Blood Transfusion” (samarbeid med C. Malm (PI) and ProTest Diagnostics Sweden, Dopinglaboratoriet i Sverige og AFLD).
- Physiological and psychological effects of doping with CERA (samarbeid med P-M. Fredriksen (PI), Kristiania Høyskole)
- “Anabolic steroid effects on brain morphology, cognitive functioning, and emotional processing: a follow-up of long-term steroid users” (samarbeid med A. Bjørnebekk (PI), OUS). Støttet av HSØ.

Samarbeidspartnere

Morten Hostrup (Bispebjerg Hospital og Universitetet i København, Danmark)

Nikolai Nordsborg (Universitetet i København, Danmark)

Astrid Bjørnebekk (Mental Health and Addiction, OUS)

P-M. Fredriksen (Høyskolen Kristiania, Oslo)

ProTestDiagnostics (Umeå, Sverige)

Dopinglaboratoriet i Sverige (Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm, Sverige)

AFLD (dopinglaboratoriet i Frankrike)

Seibersdorf Labor GmbH (dopinglaboratoriet i Østerrike)

Bidragstere

Partnership for Clean Competition (PCC), WADA

Kulturdepartementet

Antidoping Danmark

Antidoping Norge

Medlemmer i forskningsgruppen:

Yvette Dehnes, Siri Dørum, Ingunn Hullstein, Maren Levernæs, Camilla Sletten, Astrid Tutturen, Qian Yu

Reseptorer, signaloverføring og hjertefarmakologi

Leder: Finn Olav Levy, Dr. med, professor, UiO/seksjonsleder OUS

Forskningsgruppen består av 15 forskere, postdoktorer, stipendiater og ingeniører og er et svært aktivt forskningsmiljø med internasjonal sammensetning og typisk translasjonsforskningsprofil, som spenner fra basalforskning til klinisk anvendelse og innovasjon. Vi har utstrakt internasjonalt og nasjonalt samarbeid. Fokus er hjertefarmakologi med vekt på reseptormedierte effekter og signalmekanismer i hjertemuskelcellene som kan gi grunnlag for bedre forståelse og mulig ny behandling av hjertesykdommer. Våre viktigste resultater:

- Nye effekter av serotonin i sviktende hjerter og paralleller med effekter av katekolaminer på hjertet, samt utprøving av ny behandling basert på dette.
- Ny forståelse av signalering via den G-proteinkoblede serotoninreseptoren 5-HT₇, som vi viste er fast assosiert med G-protein, til forskjell fra andre G-proteinkoblede reseptorer.
- Forskjellig kompartmentalisering av ulike cAMP- og cGMP-medierte effekter i hjertet og mekanismer for dette.
- Nye effekter av C-type natriuretisk peptid i normale og sviktende hjerter, som ikke oppnås med de liknende og mer kjente natriuretiske peptidene ANP eller BNP. Dette kan gi økte cAMP-effekter ved hemming av en fosfodiesterase. På den annen side gir det redusert kontraksjonsevne og raskere avslapning av hjertemuskelkontraksjonen, og i tillegg redusert stivhet i hjertemuskelcellene. Dette siste kan gi grunnlag for ny behandling av hjertesvikt med bevart ejsjonsfraksjon.

Nasjonale samarbeidspartnere

Alessandro Cataliotti, OUS Ullevaal
Lars Gullestad, OUS Rikshospitalet
Jo Klaveness, Drug Discovery Laboratory AS
Kirsti Ytrehus, Univ. i Tromsø

Internasjonale samarbeidspartnere

George Baillie, Glasgow, Scotland, UK
Andrzej Bojarski, Krakow, Poland
Moritz Bünemann, Marburg, Germany
Rodolphe Fischmeister, Paris, France
Thomas Frimurer, Copenhagen, Denmark
David Gloriam, Copenhagen, Denmark
Salvatore Guccione, Catania, Italy
Emilio Hirsch, Torino, Italy
Adrian Hobbs, London, UK
Waldemar Kolanus, Bonn, Germany
Nevin Lambert, Atlanta, Georgia, USA
Martin J. Lohse, Würzburg, Germany
Viacheslav Nikolaev, Hamburg, Germany
Lincoln Potter, Minneapolis, Minnesota, USA
Thue Schwartz, Copenhagen, Denmark
Thomas Wieland, Heidelberg, German
Manuela Zaccolo, Oxford, UK

Medlemmer i forskningsgruppen:

Finn Olav Levy, Kjetil Wessel Andressen, Kurt A. Krobert, Lise Román Motzau, Soheil Naderi, Bernadin Ndongson-Dongmo, Ana M. Calejo, Gaia Calamera, Henriette Andresen, Dulasi Arunthavarajah, Mette Ovesen, Daiana Sedneva-Lugovets, Jørgen Berge Myrvang, Valan Sardar Gardowan, Sara Oliveri, Vladimir Martinov, Iwona Gutowska Schiander, Kristin Nordskogen Smeby, Marie Herigstad

Nevrofarmakologi

Leder: Lars Nilsson, MScPharm, PhD, professor, UiO/OUS

Medfødt immunitet er involvert i Alzheimers sykdom (AD), f.eks. varianter av den mikrogliale reseptoren TREM2 er en viktig risikofaktor. Vesentlige forskningsbidrag fra gruppen i de senere årene, er utvikling og bruk av ELISA til å måle løselig TREM2 i cerebrospinalvæske (CSF). I samarbeid med kliniske demens-forskningsmiljøer i Oslo og i Sverige har gruppen vist at løselig TREM2 øker tidlig i sykdomsprosessen samt at nivået har prognostisk betydning. Vi og grupper i andre land, har også funnet at Apolipoprotein E (ApoE) er en ligand for TREM2-reseptoren. ApoE ble oppdaget 1993 og er fortsatt den viktigste genetiske risikofaktoren for sporadisk AD, men dens rolle i sykdommen er fortsatt relativt uklar. Gruppen fokuserer nå på følgende prosjekter.

Forskningsprosjekter

- Utvikling av et kjemisk legemiddel som stimulerer TREM2-reseptorens funksjon
- Apolipoprotein E – patogene mekanismer og effektevaluering av behandling med et biologisk legemiddel
- Utvikling og vurdering av nye farmakologiske modellsystemer for Alzheimers sykdom

Nasjonale samarbeidspartnere

Tormod Fladby, Professor, Avdeling for nevrologi, OUS/Ahus og UiO

Jo Klaveness, Professor, Farmasøytisk institutt, UiO

Reidun Torp, Assoc. Professor, Avdeling for molekylærmedisin, UiO

Anne-Brita Knapskog, MD, PhD, Avdeling for geriatri, OUS Ullevål

Internasjonale samarbeidspartnere

Henrik Zetterberg, Professor, Göteborgs Universitet, Sverige

Per Hammarström, Professor, Linköpings Universitet, Sverige

Lars Lannfelt, Professor, Uppsala Universitet og BioArctic AB, Sverige

Samarbeid med industri

BioArctic AB

Medlemmer i forskningsgruppen:

Lars Nilsson, Nils Labba, Sandra Kuehn, Vibeke Årskog, Sara Lindskog



Terapikontroll av legemidler

Leder: Mimi Stokke Opdal, MD, PhD, overlege, førsteamanuensis, OUS/UiO

Målet med legemiddelbehandling er å oppnå best mulig effekt og fravær av bivirkninger av legemiddelet hos den enkelte pasient.

Forskergruppen arbeider med optimalisering av legemiddelbehandling ved bruk av terapikontroll (serumkonsentrasjonsmålinger), farmakogenetiske analyser og effektmål (for eksempel blodtrykksmåling, QT-måling, PEth, fravær av epileptiske anfall og bivirkningsregistreringer).

Prosjekter

Målinger av serum-metadon konsentrasjon og korrigert QT-tid før og etter bytte fra metadon til ekvipotent dose av R-metadon hos LAR-pasienter (UL)

Legemiddelbruk og målinger av serumkonsentrasjoner av blodtrykksenkende legemidler og blodtrykk hos pasienter som behandles for hypertensjon, i samarbeid med IDA-studien (UL)

Potensielt skadelig bruk av rusmidler i forbindelse med akutte sykehusinnleggelses, bl.a. ved hjelp av måling av serumkonsentrasjoner av vanedannende legemidler og alkoholmarkøren fosfatidyletanol (PEth), som del av prosjektet Alcotail. Samarbeid mellom Seksjon for rusmiddelforskning (Avd. rettsmedisinske fag), Akuttklinikken (UL), Tverrfaglig spesialisert rusbehandling (UL) og FAR (UL).

Farmakoepidemiologisk studie på traumepasienter knyttet til forskrivning av rusgivende legemidler, samarbeid mellom Akuttklinikken OUS, Folkehelseinstituttet og FAR (UL).

Farmakokinetisk variasjon med antiepileptika og bruk av terapeutisk legemiddelmonitorering (SSE).

Oppfølging av spesielle pasientgrupper med refraktær epilepsi og bruk av antiepileptika (SSE)

Leder for de to første prosjektene på UL er førsteamanuensis, MD, PhD Mimi Stokke Opdal, for de to neste prosjektene på UL er seksjonsleder, MD, PhD, Ingebjørg Gustavsen og aktiviteten på SSE ledes av professor, Cand. Pharm, PhD, Cecilie Landmark Johannessen. I 2021 har det vært tre PhD i gruppen; to ved UL og en ved SSE.

Samarbeidspartnere:

Knut Gjesdal professor em., MD, PhD

Stine M Havig, MD.

Camilla Lund Sjøraas, MD, PhD, Post Doc, IDA-study

Aud Høieggen, Ass. Professor, MD, PhD, IDA-studien

Medlemmer i forskningsgruppen:

Ingebjørg Gustavsen, Peter Krajci senior, Stine Rognstad i samarbeid med IDA-studien, Cecilie Landmark Johannessens, Svein Ivar Johannessen, Margrete Larsen Burns, André Gottås,

Årsrapport 2021

Tidligfase legemiddelutprøving

Leder: Hasse K. Zaré, MD, PhD, seksjonsleder, OUS

Forskningsområdet er farmakokinetikk (PK) og farmakodynamikk (PD) og gjennomføring av kliniske tidligfase legemiddelstudier med hensyn til effekt, sikkerhet og «drug performance». Målet for forskningsgruppen er å optimalisere farmakologiske behandlingsalgoritmer og dosering av legemidler for våre pasienter ved OUS.

Pågående studier

LidoPop: undersøke lidokain PK for å belyse sikkerhet og effekt av en langvarig intravenøs lidokaininfusjon (opptil 5 dager) på pasienter som gjennomgår store kirurgiske inngrep.

CYP3A-aktivitet: undersøke CYP3A-aktivitet i ulike grupper ved å bruke midazolam som probelegemiddel:

- Hos pasienter med systemisk sklerose som får fekal transplantasjon (ReSScueCYP)
- Hos barn i ulike aldre innlagt på barneintensivavdelingen (CyPed)
- Hos friske frivillige (IntraCYP)

Cylob: Fase 1 (PK og PD) studie for å belyse sikkerhet og effekt av Cystein-senkende effekt av legemidlet Mesna hos friske deltakere med overvekt eller fedme.

Medlemmer i forskningsgruppen:

Hasse Khiabani Zare, Kristin Sandnes, Cristell Magnussen, Aase Jorun Klaveness, Sofie Lurås Iversen, Malin Elestedt Ingunn Dybedal, Ida Robertsen, Kine Eide Kvitne, Marie Dahl, Ole Martin Drevland, Nora Haugli

Immunopharmacology – innate immune cells and cancer

Leder: Marit Inngjerdingen, PhD, professor, UiO

Forskningsgruppen har et sentralt fokus på NK-celler og hvordan disse kan utnyttes til bedre kreftbehandling.

Prosjekter i 2021

“Innate lymphoid cells” (ILC) og graft-versus-host disease (GvHD)

Vi har ferdigstilt et arbeid med kartlegging av ILC i rotte, funksjonelt og fenotypisk. Vi har også kartlagt hvordan NK-celler og ILC3 reguleres i tarm og lunge under akutt GvHD i rotte. Dette prosjektet er støttet av Forskningsrådet (FRIPRO), og vil bli avsluttet i løpet av 2022.

Exosomer som biomarkører for pediatrik akutt leukemi

Vi har isolert, kvantifisert og fenotypet exosomer fra barn med akutt leukemi, og har identifisert potensielle proteinmarkører som kan benyttes for pasientstratifisering.

Exosomer fra NK-celler som kreftterapi

Vi har et pågående NFR-prosjekt (NANO2021) for å studere om exosomer isolert fra NK-celler kan benyttes til målrettet drap av solide tumorer. Vi har gjort en bred karakterisering vha. massespek, og testet betingelser for produksjon av vesiklene. Målet er å gå videre med dyrestudier i 2022.

Identifisering av nye legemidler fra nordiske medisinerplanter

Finansiert via konvergenstmiljøet REA:Life (UiO Life:Science), har vi kartlagt immunmodulerende aktivitet i 23 skandinaviske medisinplanter, og fokuserer nå videre på mekanistiske studier i T- og NK-celler med ekstrakter fra kvann og tysbast, og strukturoppklaring av aktive komponenter i ekstraktene.

Samarbeidspartnere

Fridtjof Lund-Johansen, OUS
Kari Tvette Inngjerdingen, Farmasøytisk Institutt, UiO
Bastian Staar, IBV, UiO
Erik Dissen, IMB, UiO
Anne Dickinson, Newcastle University, UK

Medlemmer i forskningsgruppen:

Marit Inngjerdingen, Amanda Sudworth, Miriam Aarsund Larsen, Emilie Steinbakk Ulriksen, Yunjie Wu, Nathaniel Saidu, Filip Segers

Laboratoriet for adaptiv immunitet og homeostase

Leder: Jan Terje Andersen, PhD, professor UiO/OUS

Laboratoriet studerer cellulære prosesser og det molekylære samspillet som ligger til grunn for funksjonene til de to mest dominerende proteinene i blodet, antistoffer og albumin. Kunnskapen benyttes til å utvikle nye biomedisinske teknologier.

Laboratoriet er medlem av UiO FOCIS Centre of Excellence, som har som mål å utvikle og støtte forskningsaktiviteter om klinisk immunologi i Oslo. Senteret har et gjesteprogram og et gjesteforeleserprogram.

Forskningsområde

Ved å kombinere strukturelle og biofysiske tilnærminger med cellulære og in vivo studier, bruker vi innsikten til å designe proteiner med endrede funksjoner. Vi har som mål å avdekke de strukturelle og cellulære mekanismene som styrer funksjonene til antistoffer og deres reseptorer, samt å få en grundig forståelse av hvordan FcRn binder og transporterer IgG-antistoffer og albumin i kroppen. Dessuten er målet å få en dyptpløyende forståelse av hvordan en cytosolisk antistoff-reseptor, TRIM21, bidrar i vårt forsvar mot virus-infeksjoner.

Kunnskapen benyttes i utvikling av nye formater av antistoffer og albumin-baserte molekyler med forbedrede funksjoner. Disse legger grunnlaget for biomedisinske teknologiplattformer som utnyttes i design av legemiddel- konsepter eller kandidater med skreddersydde egenskaper, inkludert forbedret farmakokinetikk. Laboratoriet utforsker også strategier som kan muliggjøre levering av biologiske legemidler og vaksiner over slimhinner. Laboratoriet har utstrakt samarbeid med næringslivet, nasjonalt og internasjonalt, samt ideelle organisasjoner.

Forskningsgruppen Laboratoriet for adaptiv immunitet og homeostase har vært mye i media, og ble blant annet omtalt i Nasjonal rapport fra spesialisthelsetjenesten 2020, som ble publisert før sommeren 2021:

[Fra molekylær design til utvikling av skreddersydde legemidler](#)

Årsrapport 2021

I tillegg ble arbeidet knyttet til design av langtidsvirkende koagulasjonsfaktorer omtalt i flere tidsskrifter og nettsider:

NTB: [Ny teknologi kan forbedre behandling av blødersykdommer](#)

Dagens medisin: [Har eksemplifisert ny norskutviklet biomedisinsk teknologi](#)

UiO hjemmeside: [Ny teknologi kan forbedre behandling av blødersykdommer](#)

OUS hjemmesider: [Norsk teknologi kan forbedre behandling av blødersykdommer](#)

Gruppen fikk også tildeling av forskningsmidler fra Kreftforeningen: [Stor tildeling fra Kreftforeningen](#)

Sentrale nasjonale samarbeidspartnere

Morten Carstens Moe, UiO/OUS

Victor Greiff, UiO

Bjørn Dalhus, UiO/OUS

Maria Therese Ahlen, UiT

Inven2 (TTO)

Eksempler på samarbeid med industri

Roche Diagnostics GmbH

Tillotts Phamra AG

Argenx

Utvalgte internasjonale samarbeidspartnere

Richard S. Blumberg, Harvard Medical School, US

Leo C. James, MRC Cambridge, UK

Andreas Plückthun, University of Zurich, Switzerland

Devin Sok, IAVI and The Scripps Research Institute, US

Bruno Sarmiento, INEB, Portugal

Jeanette Leusen, University Medical Center Utrecht,

The Netherlands

Bjørn Högberg, Karoliska Institutet, Sweden

Mirko Pinotti, Ferrara, Italy

Antonia Lancavecchia, Università della Svizzera

Italiana, Switzerland

Thomas Valerius, Christian-Albrechts-University Kiel,

Germany

For ytterlige informasjons om gruppens forskning

www.ous-research.no/andersen/

www.facebook.com/AndersenLaboratory/

<https://www.linkedin.com/in/jan-terje-andersen-34588a5/>

Twitter: @Andersen JT

Akademiet for yngre forskere

<http://akademietforyngreforskere.no/medlem/jan-terje-andersen/>

Medlemmer i forskningsgruppen:

Jan Terje Andersen, Aina Anthi, Heidrun E. Lode, Heidi Anette Rosenvinge Kolderup, Kristin Hovden

Aaen, Sopisa Benjakul, Fulgencio Ruso Julve, Jeannette Nilsen, Stian Foss, Mari Nyquist-Andersen,

Siri Aastedatter Sakya, Torleif Tollefsrud Gjølberg, Simone Mester



Doktorgrader

Doktorgrader fullført i 2020

- Marie-Victoire Cosson: Role of adenylyl cyclase subtypes, inhibitory G protein and phosphodiesterases to regulate the β 1-AR-mediated inotropic response. PhD, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, UiO, 2020. Supervisors: K. Krobert, F.O. Levy
- Gaia Calamera: Molecular and functional compartmentation of cGMP in the heart. PhD, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, UiO, 2020. Supervisors: K.W. Andressen, L.R. Moltzau, F.O. Levy
- Rolf Klaasen: New concepts for personalized immunosuppression in the transplanted patient. PhD, Department of Pharmacology, The Faculty of Mathematics and Natural Sciences, UiO, 2020. Supervisors: N.T. Vethe, S. Bergan, H. Christensen
- Jonas Skogestad: A search for novel treatments against ventricular arrhythmias. Faculty of Medicine, UiO, 2020. Supervisor: J.M. Aronsen

Doktorgrader fullført i 2021

- Torleif Tollefsrud Gjølberg: Antibody-based therapeutics for treatment of eye diseases: New insights and tailored procedures. PhD, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, UiO, 2021. Supervisors: J.T. Andersen, M.C. Moe
- Simone Mester: IgA-based antibody formats with extended plasma half-life and potent effector functions. PhD, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, UiO, 2021. Supervisors: J.T. Andersen, B. Dalhus, I. Sandlie
- Tone Westergren: Reporting of adverse effects in clinical trials, systematic reviews, and guidelines. How events are lost along the evidence chain. PhD, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, UiO, 2021. Supervisors: N.T. Vethe, S. Bergan, H. Christensen

Publikasjoner

Andersen AM, Bergan S, Gedde-Dahl T, Buechner J, Vethe NT. Fast and reliable quantification of busulfan in blood plasma using two-channel liquid chromatography tandem mass spectrometry: Validation of assay performance in the presence of drug formulation excipients. *J Pharm Biomed Anal* 2021;203:114216.

Azevedo C, **Andersen JT**, Traverso G, Sarmiento B. The potential of porcine ex vivo platform for intestinal permeability screening of FcRn-targeted drugs. *Eur J Pharm Biopharm* 2021;162:99-104.

Azevedo C, Pinto S, **Benjakul S, Nilsen J**, Santos HA, Traverso G, **Andersen JT**, Sarmiento B. Prevention of diabetes-associated fibrosis: Strategies in FcRn-targeted nanosystems for oral drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev* 2021;175:113778.

Barnes NM, Ahern GP, Becamel C ... **Levy FO** et al. International Union of Basic and Clinical Pharmacology. CX. Classification of Receptors for 5-hydroxytryptamine; Pharmacology and Function. *Pharmacol Rev* 2021;73:310-520.

Barratt-Due A, Olsen IC, Nezvalova-Henriksen K ... **Andersen JT** et al. Evaluation of the Effects of Remdesivir and Hydroxychloroquine on Viral Clearance in COVID-19 : A Randomized Trial. *Ann Intern Med* 2021;174:1261-1269.

Baumgartner T, Carreño M, Rocamora R ... **Johannessen Landmark C** et al. A survey of the European Reference Network EpiCARE on clinical practice for selected rare epilepsies. *Epilepsia Open* 2021;6:160-170.

Bergan S, Brunet M, Hesselink DA ... **Vethe NT** et al. Personalized Therapy for Mycophenolate: Consensus Report by the International Association of Therapeutic Drug Monitoring and Clinical Toxicology. *Ther Drug Monit* 2021;43:150-200.

Bergland OU, Halvorsen LV, Søråas CL ... **Rognstad S** ... **Thorstensen CW** ... **Opdal MS** et al. Detection of Nonadherence to Antihypertensive Treatment by Measurements of Serum Drug Concentrations. *Hypertension* 2021;78:617-628.

Bjørnebekk A, Kaufmann T, Hauger LE, Klonteig S, **Hullstein IR**, Westlye LT. Long-term Anabolic-Androgenic Steroid Use Is Associated With Deviant Brain Aging. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging* 2021;6:579-589.

Carlson CR, **Aronsen JM**, Bergan-Dahl A et al. AKAP18δ Anchors and Regulates CaMKII Activity at Phospholamban-SERCA2 and RYR. *Circ Res* 2021;130:27-44.

Christopoulos PF, **Gjølberg TT**, Krüger S, Haraldsen G, **Andersen JT**, Sundlisæter E. Targeting the Notch Signaling Pathway in Chronic Inflammatory Diseases. *Front Immunol* 2021;12:668207.

Danielsen TK, Sadredini M, Manotheepan R ... **Andressen KW** ... **Levy FO** et al. Exercise Training Stabilizes RyR2-Dependent Ca²⁺ Release in Post-infarction Heart Failure. *Front Cardiovasc Med* 2021;7:623922.

Equey T, **Sletten C**, **Dehnes Y**, D'Onofrio G, Brugnara C, Baume N, Aikin R. Standardization of reticulocyte counts in the athlete biological passport: A practical update. *Int J Lab Hematol* 2021;44:112-117.

Heldal K, Åsberg A, Abedini S, Jenssen TG, Reisæter AV, **Bergan S**, Hartmann A. Estimert glomerulær filtrasjonshastighet som mål på nyrefunksjon. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2021;141.

Høydahl LS, Frigstad T, Rasmussen IB, Øynebråten I, Schjetne KW, **Andersen JT**, Michaelsen TE, Lunde E, Bogen B, Sandlie I. Antibody-mediated delivery of T-cell epitopes to antigen-presenting cells induce strong CD4 and CD8 T-cell responses. *Vaccine* 2021;39:1583-1592.

Johannessen Landmark C, Potschka H, Auvin S, Wilmschurst JM, **Johannessen SI**, Kasteleijn-Nolst Trenité D, Wirrell EC. The role of new medical treatments for the management of developmental and epileptic encephalopathies: Novel concepts and results. *Epilepsia* 2021;62:857-873.

Kindem IA, Bjerre A, Åsberg A, Midtvedt K, **Bergan S**, **Vethe NT**. Tacrolimus Measured in Capillary Volumetric Microsamples in Pediatric Patients-A Cross-Validation Study. *Ther Drug Monit* 2021;43:371-375.

Klæstad E, **Sawicka JE**, Engstrøm MJ, Ytterhus B, Valla M, Bofin AM. ZNF703 gene copy number and protein expression in breast cancer; associations with proliferation, prognosis and luminal subtypes. *Breast Cancer Res Treat* 2021;186:65-77.

Kristiansen O, Sverre E, Peersen K ... **Vethe NT** et al. The relationship between directly measured statin adherence, self-reported adherence measures and cholesterol levels in patients with coronary heart disease. *Atherosclerosis* 2021;336:23-29.

Kristiansen O, **Vethe NT**, Peersen K ... **Bergan S** et al. Effect of atorvastatin on muscle symptoms in coronary heart disease patients with self-perceived statin muscle side effects: a randomized, double-blinded crossover trial. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother* 2021;7:507-516.

König M, Lorentzen ÅR, Torgauten HM ... **Andersen JT** et al. Humoral immunity to SARS-CoV-2 mRNA vaccination in multiple sclerosis: the relevance of time since last rituximab infusion and first experience from sporadic revaccinations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2021.

Landmark CJ, Rektorli L, **Burns ML**, Revdal E, **Johannessen SI**, Brodtkorb E. Pharmacokinetic data on brivaracetam, lacosamide and perampanel during pregnancy and lactation. *Epileptic Disord* 2021;23:426-431.

Lao YE, Vartdal T, Froeyshov S ... **Foreid S** et al. Fomepizole dosing during continuous renal replacement therapy - an observational study. *Clin Toxicol (Phila)* 2021;60:451-457.

Lombardi S, **Aaen KH**, **Nilsen J**, Ferrarese M, **Gjølberg TT**, Bernardi F, Pinotti M, **Andersen JT**, Branchini A. Fusion of engineered albumin with factor IX Padua extends half-life and improves coagulant activity. *Br J Haematol* 2021;194:453-462.

Lossius IMB, Svendsen T, Sødal HF, **Kjeldstadli K**, Lossius MI, Nakken KO, **Johannessen Landmark C**. Effect and tolerability of perampanel in patients with drug-resistant epilepsy. *Epilepsy Behav* 2021;119:107965.

Manfra O, **Calamera G**, Froese A, **Arunthavarajah D** ... **Meier S** ... **Aasrum M**, **Aronsen JM** ... **Moltzau LR**, **Levy FO**, **Andressen KW**. CNP regulates cardiac contractility and increases cGMP near both SERCA and TnI - difference from BNP visualized by targeted cGMP biosensors. *Cardiovasc Res* 2021.

Midtlyng L, Høiseth G, Luytkis H, Kristoffersen L, **Le Nygaard I**, Strand MC, Arnestad M, Vevelstad M. Relationship between betahydroxybutyrate (BHB) and acetone concentrations in postmortem blood and cause of death. *Forensic Sci Int* 2021;321:110726.

Mochol M, Whatmore P, Taubøll E, **Landmark CJ**, Ropstad E, Svalheim S, Fraser TWK. Lamotrigine effects on immune gene expression in larval zebrafish. *Epilepsy Res* 2021;178:106823.

Olsen E, Holzhauser B, Julius S ... **Søraas CL** et al. Cardiovascular outcomes at recommended blood pressure targets in middle-aged and elderly patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension. *Blood Press* 2021;30:82-89.

Olsen E, Holzhauser B, Julius S ... **Søraas CL** et al. Cardiovascular outcomes at recommended blood pressure targets in middle-aged and elderly patients with type 2 diabetes mellitus compared to all middle-aged and elderly hypertensive study patients with high cardiovascular risk. *Blood Press* 2021;30:90-97.

Pagnon de la Vega M, Giedraitis V, Michno W ... **Nilsson LNG** et al. The *Uppsala APP* deletion causes early onset autosomal dominant Alzheimer's disease by altering APP processing and increasing amyloid β fibril formation. *Sci Transl Med* 2021;13.

Peersen K, Munkhaugen J, Sverre E, Kristiansen O, Fagerland M, **Vethe NT**, Perk J, Husebye E, Dammen T. Clinical and psychological factors in coronary heart disease patients with statin associated muscle side-effects. *BMC Cardiovasc Disord* 2021;21:596.

Quiles-Jiménez A, Gregersen I, **Segers FM** et al. DNA glycosylase Neil3 regulates vascular smooth muscle cell biology during atherosclerosis development. *Atherosclerosis* 2021;324:123-132.

Rognstad S, Søråas CL, Bergland OU, Høieggen A, Strømme M, Helland A, **Opdal MS**. Establishing Serum Reference Ranges for Antihypertensive Drugs. *Ther Drug Monit* 2021;43:116-125.

Sivertsen MS, Lode HE, Gjølberg TT, Petrovski G, **Andersen JT**, Jørstad ØK, Moe MC. Cluster of symptomatic silicone oil droplets following intravitreal injections: a 1-year observational study. *BMJ Open Ophthalmol* 2021;6:e000764.

Skauby RH, Bergan S, **Andersen AM**, **Vethe NT**, Christensen H. In vitro assessments predict that CYP3A4 contributes to a greater extent than CYP3A5 to prednisolone clearance. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2021;129:427-436.

Skauby RH, Gustavsen MT, **Andersen AM**, Bjerre A, Åsberg A, Midtvedt K, **Vethe NT**, **Bergan S**. Prednisolone and Prednisone Pharmacokinetics in Adult Renal Transplant Recipients. *Ther Drug Monit* 2021;43:247-255.

Solheim SA, **Levernaes MCS**, Mørkeberg J, Juul A, Upners EN, Nordsborg NB, **Dehnes Y**. Stability and detectability of testosterone esters in dried blood spots after intramuscular injections. *Drug Test Anal* 2021.

Solheim SA, Ringsted TK, Nordsborg NB, **Dehnes Y**, **Levernaes MCS**, Mørkeberg J. No pain, just gain: Painless, easy, and fast dried blood spot collection from fingertip and upper arm in doping control. *Drug Test Anal* 2021;13:1783-1790.

Torp HA, Skurtveit S, Skaga NO, **Gustavsen I**, Gran JM, Rosseland LA. Pre-injury dispensing of psychoactive prescription drugs in a ten years trauma population: a retrospective registry analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2021;29:125.

Tuv SS, Bergh MS, Andersen JM, Steinsland S, Vindenes V, Baumann MH, Huestis MA, Bogen IL. Comparative Neuropharmacology and Pharmacokinetics of Methamphetamine and Its Thiophene Analog Methiopropamine in Rodents. *Int J Mol Sci* 2021;22.

Wanichawan P, Skogestad J, Lunde M, Støle TP, Stensland M, Nyman TA, Sjaastad I, Sejersted OM, **Aronsen JM**, Carlson CR. Design of a Proteolytically Stable Sodium-Calcium Exchanger 1 Activator Peptide for *In Vivo* Studies. *Front Pharmacol* 2021;12:638646.



Waters Acuity™
HPLC System

Column Manager
Nr. 3 Medusa anlegg 198UG
T-19

Sample Manager
T-19

Binary Solvent Manager
T-19

Waters

1800
1600
1400
1200
1000
800
600

EPIC KANAL 01
STREKING A.D.S.

4
5
6
7

Yellow tag

Strategidokument

Farmakologisk kompetanse til det beste for pasienten og samfunnet

I Avdeling for farmakologi bruker vi vår kompetanse til å understøtte effektiv og sikker legemiddelbehandling og til å forebygge misbruk av rus- og dopingmidler. Vi tilbyr analysetjenester, rådgiving, undervisning og forskningssamarbeid. Vår ambisjon er å være faglig ledende innen farmakologisk virksomhet – *et viktig bidrag til god pasientsikkerhet.*

Oslo universitetssykehus: Vi tar utgangspunkt i pasientenes perspektiv

Avdeling for farmakologi skal:

- Videreutvikle og tilby klinisk farmakologiske analysetjenester i tråd med medisinsk behov.
- Gi kunnskapsbasert informasjon og rådgiving om legemiddelbehandling.
- Understøtte kostnadseffektiv legemiddelbruk, sikker legemiddelforsyning og trygg legemiddelhåndtering.
- Fremme tilgang til utprøvende medikamentell behandling i kliniske studier.
- Utarbeide et målbilde for farmakologifaget i Nye OUS og Nye KLM, og starte endringsprosesser for å understøtte dette.

Oslo universitetssykehus er en attraktiv arbeidsplass og har et arbeidsmiljø preget av tillit, åpenhet og respekt

Avdeling for farmakologi skal:

- Fremme en kultur som gjennom trivsel og motivasjon får frem det beste i hver enkelt medarbeider.
- Tilrettelegge for personlig og helhetlig kompetanseutvikling.
- Sørge for god lederstøtte og lederutvikling.
- Stimulere til samarbeid på tvers i avdelingen.
- Arbeide mot felles mål gjennom involvering, ansvarliggjøring og åpen dialog.

Oslo universitetssykehus: Vi er et lærende og skapende universitetssykehus

Avdeling for farmakologi skal:

- Styrke farmakologisk forskning og undervisning.
- Delta aktivt i faglig samarbeid internt, nasjonalt og internasjonalt.
- Være en sentral aktør i planlegging og gjennomføring av både forskerinitierte og industrifinansierte kliniske studier.
- Utvikle nye tjenester gjennom forskning, utvikling og innovasjon.
- Ta i bruk ny teknologi som gir medisinske eller arbeidsrelaterte gevinster

Oslo universitetssykehus er
en god samarbeidspartner som tar samfunnsansvar

Avdeling for farmakologi skal:

- Understøtte helhetlige pasientforløp på tvers av tjenestenivå med farmakologiske tjenester og legemiddelkunnskap.
- Delta aktivt i samfunnsdebatt og folkeopplysning om legemidler, dopingmidler og rusmidler.
- Arbeide for å styrke lokal og nasjonal legemiddelberedskap.
- Stille vår ekspertise tilgjengelig for myndigheter, offentlig forvaltning og media.
- Ta aktiv rolle i relevante internasjonale prosesser.





Avdeling for farmakologi
Klinikk for laboratoriemedisin

