

Oppgavehefte for Forskerlinjen

24. januar 2018



Tittel	Biomarkører for skreddersydd behandling ved brystkreft; identifisering av molekulære endringer i undergrupper av brystkreft
Fagfelt	Patologi/molekylærmedisin
Prosjektgruppe	Centre for Cancer Biomarkers, CCBio, ved prof. Lars A. Akslen og post-doc Elisabeth Wik
Overordnet mål for prosjektet	Å identifisere biomarkører (immunhistokjemisk og ved genekspresjonsanalyser) som bedrer muligheten for skreddersydd kreftbehandling til brystkreftpasienter
Bakgrunn for prosjektet	Brystkreft er den vanligste formen for kreft blant kvinner. Mange tilfeller oppdages tidlig og pasienten har høy sannsynlighet for å bli frisk. Noen svulsttyper er likevel mer aggressive, og kvinner med disse får hyppigere tilbakefall, og dør oftere av sykdommen. Klassifikasjonssystemet som brukes for å fange opp hvilke av kvinnene som har aggressiv sykdom og behov for tilleggsbehandling utover operasjon, bør forbedres. Dagens system gir risiko for både over- og underbehandling. En forsøker å finne nye behandlingsmål for pasienter med ulike krefttyper, for å tilby mer målrettet behandling og en arbeider for å finne angrepspunkt for ny, skreddersydd kreftbehandling. Biomarkørstudier vil kunne bidra til riktigere valg av behandlingsmetoder, økt overlevelse og færre bivirkninger hos kreftpasientene.
Problemstillinger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hvilke molekulære endringer karakteriserer undergrupper av brystkreft? – både de mest og minst aggressive kreftformene. 2. Kan vi ved hjelp av immunhistokjemi og genekspresjonsanalyser peke på potensielle mål for behandling som vil bidra til skreddersydd kreftbehandling?
Metoder	Morfologisk diagnostikk, immunhistokjemi, genekspresjonsanalyser og evt andre genomiske analyser
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteraturgjennomgang (bakgrunnsinformasjon) Samle pasientmateriale for senere analyser Immunhistokjemiske analyser Statistikk
Framdriftsplan	Frem til oppstart av Forskerlinjeåret: Litteraturgjennomgang og deltagelse på lab-møter, for å opparbeide bakgrunnskunnskap før fulltidsdeltagelse i forskningsgruppen. Det kan være også aktuelt å starte med innsamling av pasientmateriale og evt immunhistokjemiske analyser i denne perioden. Forskerlinjeåret: Immunhistokjemiske analyser. Evt oppstart genekspresjonsanalyser. Minst en publikasjon i løpet av «forskerlinje-året», og legge grunnlag for videre publikasjoner. I løpet av resterende studieperiode, arbeide med videre publikasjoner i hovedsak relatert til immunhistokjemiske analyser, men også danne grunnlag for god forståelse for genekspresjonsanalyser.
Internasjonal publikasjon?	Det planlegges minst en publikasjon i løpet av Forskerlinjeåret og totalt fire internasjonale publikasjoner i PhD-arbeidet.
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja – prosjektet kan munne ut i en doktorgrad (PhD).
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Høyst relevant klinikk, patologi, molekulære teknikker og statistikk. Mye som er svært nyttig både ifht medisinstudiet generelt, forskning og i enhver spesialitet senere!
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Med personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo?	Lars.akslen@k1.uib.no Elisabeth.wik@k1.uib.no

Tittel	Disturbance of axonal transport of tyrosine hydroxylase in Parkinson's disease
Fagfelt	Biomedicine
Prosjektgruppe	Biorecognition, Aurora Martinez and Svein Isungset Støve
Overordnet mål for prosjektet	The overall goal of this project is to investigate central processes regulating synthesis and axonal transport of dopamine to synaptic terminals, and the pathogenic mechanism leading to Parkinson's disease (PD) and related disorders. This knowledge will enable the development of mechanism-based therapies.
Bakgrunn for prosjektet	<p>PD is one of the most common age-related neurodegenerative disorders. Approximately 95% of the cases are sporadic while the remaining 5% of the cases are familial. PD is characterized by decline in tyrosine hydroxylase (TH) and dopamine in the striatum, preceding the progressive death of dopamine-producing cells in the substantia nigra. Traditionally, PD has been treated with L-Dopa. While initially effective, long-term L-Dopa treatment usually increases morbidity.</p> <p>Dysfunction of the three proteins TH, the neuronal vesicular monoamine transporter (VMAT2) and α-synuclein are believed to be important factors in the development of PD and other neurodegenerative disorders. TH catalyzes the conversion of L-tyrosine to L-Dopa, the rate limiting step of dopamine synthesis, and recent results have pointed to VMAT2 as an essential regulator of dopamine homeostasis, both by packaging cytosolic dopamine into vesicular compartments for subsequent release on neurotransmission and as an interaction partner and direct regulator of TH function. α-synuclein is also a synaptic vesicle associated-protein and a culprit in the development of PD. Recent findings from our group have shown that complex formation between VMAT2, TH and α-synuclein is crucial for vesicular transport of TH and dopamine along the axonal projections in dopaminergic neurons.</p>
Problemstillinger	<p>As mentioned above, the overall goal of this project is to elucidate physiological and pathogenic mechanisms related to dopamine synthesis in health and disease, notably PD.</p> <p>We are therefore interested in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The structure and function of VMAT2. - The interaction between VMAT2 and TH, how this interaction is mediated and which amino acids that are important for the interaction. - The role of VMAT2 and α-synuclein in TH association with synaptic vesicles, and the axonal transport of TH from cell soma in the substantia nigra to the synapsis in the striatum. - The effect of misfolding mutations – notably α-synuclein-A53T mutation associated with familiar PD – on dysfunctional axonal transport. - Developing pharmacological chaperones that can stabilize mutated proteins and/or protein-protein interactions.
Metoder	<ol style="list-style-type: none"> 1) Planning of research projects and of specific experiments. 2) Training in basic molecular biology, biochemistry and cellular methods (immunoquantification, confocal and fluorescence microscopy for visualization, immunoprecipitation/MS for demonstration of in vivo binding and colocalization). The student will also learn to detect and quantify dopamine and to measure TH activity. 3) Our group follows a multidisciplinary methodological approach and the student will have the opportunity to select preferred methods and techniques, within i) structural biology and biophysics, ii) mice models, and iii) screening and early stage drug discovery.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	<ol style="list-style-type: none"> 1) Literature search and organization of publications 2) Protein expression and purification (VMAT2 and normal TH and mutant R202H-TH associated with infantile parkinsonism). 3) Immunoprecipitation of the TH:VMAT2:α-synuclein complex in neuroblastoma cells
Framdriftsplan	<p>1st year: Complex formation with isolated proteins and in cells. Visualization of TH:VMAT2:α-synuclein in neuronal cells, with imaging by confocal microscopy and DuoLink @PLA. Regulation of TH activity and dopamine synthesis.</p> <p>From here one of the possible plans for the student is:</p> <p>2nd year: Structural biology; complex formation at vesicles and nanodiscs (crystallography and electron microscopy). Paper I</p> <p>3rd year: screening and early stage drug discovery</p> <p>4th year: Investigation of in vivo effects of selected drugs in mouse models (PD and parkinsonism). Paper II</p>

Internasjonal publikasjon?	Yes. This is a highly competitive and relevant field of research and the project is expected to lead to high impact publications (at least 2).
Inngå i senere dr.grad?	Yes
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Important scientific concepts and cutting edge methodology; research activity at the highest international level; combination of independent work and collaboration in a group; research management and ethics; scientific writing and presentation at conferences.
REK-godkjenning?	Ja Nei Ikke relevant x Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Aurora.martinez@uib.no

Tittel	Plateepitelcellenes rolle i produksjon av de vaskulære vekstfaktorene VEGF-C og D
Fagfelt	Fysiologi/patologi
Prosjektgruppe	Sirkulasjonsgruppen ved IBM Forskningsgruppe for Eksperimentell patologi K1
Overordnet mål for prosjektet	Å påvise hvordan produksjon av de vaskulære vekstfaktorene VEGF-C og D reguleres og hvilke effekt de har på normale plateepitel-celler (keratinocytter) og plateepitelkarsinom-celler i munnslimhinne.
Bakgrunn for prosjektet	De vaskulære vekstfaktorene VEGF-C og D er kjent for sin rolle i vekstregulering av lymfekar gjennom binding til VEGFR-3, og vår forskning viser at de uttrykkes av plateepitelceller i munnhulepitelet. I tillegg fant vi også at en del plateepitelceller uttrykker reseptoren VEGFR-3. Dette er veldig interessant siden det ikke er kjent hvilke funksjonell rolle vaskulære vekstfaktorer har for plateepitel-celler.
Problemstillinger	Hvordan reguleres produksjon av VEGF-C og D i plateepitelcellelaget i munnslimhinne og hvilke rolle spiller de for epitellagets differensiering? Hvilke rolle spiller disse vekstfaktorene for plateepitelkarsinom-cellenes vekst og uttrykker også plateepitelkarsinom-celle selv disse vekstfaktorene?
Metoder	Cellekultur, Stamcelleassays, ELISA, Immunofluorescens
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteraturgjennomgang, kurs i stamcellebiologi, cellekultur opplæring og ELISA opplæring
Framdriftsplan	Litteratursøk, ferdigstille prosjektplan-1 måned Opplæring i cellekulturarbeid og sortering av celler- 1 måned Forsøk i cellekultur- 9 måneder Dataanalyse og resultatsskriving- 1 måned
Internasjonal publisering?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Eksperimentell human cellekulturforskning, teamarbeid i et internasjonalt miljø
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Ellen.Berggreen@uib.no Daniela.Costea@uib.no

Tittel	Karinnvekst på hornhinnen og keloid arrdannelse. Ny kunnskap – nye behandlingsmuligheter?
Fagfelt	Øyesykdommer
Prosjektgruppe	Oftalmogenetisk forskningsgruppe. Senter for oftalmologi, Klinisk institutt 1
Overordnet mål for prosjektet	Gi økt kunnskap om karinnvekst på hornhinnen og keloid arrdannelse. Videre å finne nye behandlingsmåter. Vi bruker arvelige former av tilstandene som modellsystem.
Bakgrunn for prosjektet	Karinnvekst over hornhinnen kan føre til nedsatt syn og blindhet. Behandling er vanskelig. Vi har foreløpig funnet 3 ulike gener hvor en enkel genfeil fører til slik karinnvekst. Pasienten har i tillegg dårlig regulert sårtilheling (keloider og/eller kronisk inflammasjon i hud). For en av disse genfeilene har vi funnet et medikament som kan brukes i behandling.
Problemstillinger	Vi ønsker å undersøke nærmere hvordan disse genfeil gir opphav til sykdom, og hvorfor øyet er spesielt utsatt for karinnvekst. For to av genene finnes det medikament som kan korrigerer følgene av genfeil. Vi ønsker å undersøke om disse har en plass i pasientbehandling. For en av tilstandene har vi tilgang til en transgen musemodell der vi blant annet kan prøve ut lokalbehandling (øyedråper).
Metoder	Dyrke celler i kultur. Westernblot og Elisa for å undersøke mengde og aktivering av ulike proteiner. TaqMan for å undersøke regulering av ulike proteiner. Utprøving av medikamenter i kultur for å se om dette kan normalisere cellenes oppførsel. Evnt museforsøk med tanke på behandling med øyedråper.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Celleyrking (inkludert stimulering og inhibering av celler). Westernblot. Metodene utvides når dette beherskes.
Framdriftsplan	Det er ønskelig å sette av tid innledningsvis for å lære seg de grunnleggende metoder. Etter hvert kan forsøkene tilpasses egen timeplan.
Internasjonal publikasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Eksperimentelle metoder. Forskningstenking. God forståelse av mekanismer som regulerer karinnvekst og sårtilheling.
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	cecilie.bredrup@helse-bergen.no

Tittel	Nanomaterials used in root canal therapy: Biological effects
Fagfelt	Biomaterials / Endodontics /
Prosjektgruppe	Biomaterial Research Cluster, Patient and Community Based Clinical Dental Research Group - Department of Clinical Dentistry
Overordnet mål for prosjektet	To identify the therapeutic and adverse effects of nanoparticles used in materials for root canal treatment (endodontics)
Bakgrunn for prosjektet	Nanomaterials are increasingly used in dentistry and medicine for treatment and diagnosis. Little is known to date about the effects that nanoparticles used in materials for root canal treatment have on target cells and tissues. It is essential to identify these effects in order to maximise the benefits and minimise the risks. This study is to our knowledge the first that will connect the behaviour in relevant biological media of nanoparticles that can be released from root canal materials and their biological effects and has clinical relevance. The team is composed of specialists with wide expertise in clinical endodontics and laboratory testing of nanomaterials. The project will be associated to our existing European and national projects and will benefit from collaboration with expert partners. In this respect, a stay abroad at one of the collaborating laboratories is envisaged.
Problemstillinger	<ul style="list-style-type: none"> - How do nanoparticles from materials used in root canal treatment behave in biological media, such as serum and saliva? -What effects do they cause on relevant cells?
Metoder	<ul style="list-style-type: none"> - CytoViva microscopy for visualizing nanoparticles in biological media and cells - Raman confocal microscopy for nanoparticle identification - Assessment of nanoparticle agglomeration by using a z-sizer - Label-free real time impedance methods to elucidate the effects on relevant cells
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	<ul style="list-style-type: none"> - CytoViva microscopy for visualizing nanoparticles - Raman microscopy will be done at our collaborators in Germany - Z-sizer measurements to assess nanoparticle agglomeration - Impedance-based measurements to elucidate biological effects <p>All will be done under supervision of team members experts in these methods.</p>
Framdriftsplan	It will be established together with the student. Proposal: <ul style="list-style-type: none"> - Training in use of CytoViva microscopy, assisting in Raman confocal microscopy at the collaborating lab in Germany - Impedance-based measurements will be done in parallel since they do not require supervision - Analysis of the results - Presentation at an international meeting - Writing and submitting an article
Intern. publik.?	Yes
Inngå i senere dr.grad?	Yes

Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	<p>- The methods are used in translational research projects, where results from laboratory tests are translated to the clinic and vice-versa.</p> <p>- The student will be a part of an interdisciplinary research environment with clinical expertise in biological and physico-chemical properties of nanomaterials used in medicine and dentistry.</p> <p>-The group collaborates closely with national and international groups and is currently participating in three European projects and in a NANO2021 NFR project.</p>
REK-godkjenning?	<p>Ja Nei Ikke relevant Meldt personvern</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>
Kontaktinfo	<p>Associate Professor Mihaela R Cimpan: 55586263, mihaela.cimpan@uib.no Professor Asgeir Bårdsen: asgeir.bardsen@uib.no</p>

Tittel	Do nanoparticles from dental materials leak into saliva?
Fagfelt	Biomaterials / Cariology / Competence Centre / Community Dentistry
Prosjektgruppe	Biomaterial Research Cluster, Patient and Community Based Clinical Dental Research Group - Department of Clinical Dentistry, Competence Centre West
Overordnet mål for prosjektet	Collect saliva samples from relevant patient groups, identify and quantify nanoparticles released from dental materials in saliva.
Bakgrunn for prosjektet	<p>Biobanks play a crucial role in biomedical research. Saliva is important for personalized healthcare applications, for monitoring disease onset, progression and treatment outcome. To our knowledge, there is to date no saliva biobank related to the use of dental nanomaterials. This project will constitute the first step towards establishing such a biobank.</p> <p>Our aim is to start by selecting a relevant group of patients from which to collect saliva and then identify, quantify and characterize nanoparticles in saliva.</p> <p>The team covers broad clinical, community dentistry and laboratory expertise. It includes partners from UK and Germany where the candidate will perform part of the project.</p>
Problemstillinger	<ul style="list-style-type: none"> - Are nanoparticles from dental materials released into saliva? - What effects do they cause locally and systemically?
Metoder	<ul style="list-style-type: none"> - CytoViva microscopy and Raman spectroscopy for nanoparticle identification - Ethical application to REK vest is currently being prepared
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of saliva samples from patients - Run a pilot project towards the establishment of a biobank - CytoViva microscopy for visualizing nanoparticles
Framdriftsplan	<p>It will be prepared together with the student. Proposal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training in saliva collection and use of CytoViva microscopy - Raman microscopy will be done at our collaborators in Germany - Analysis of the results - Presentation at an international meeting - Writing and submitting an article
Internasjonal	Yes
Inngå i senere dr.grad?	Yes
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	<ul style="list-style-type: none"> - The student will be a part of an interdisciplinary research environment and will be trained by team members with expertise in the methods that will be used -The group collaborates closely with national and international groups and a stay abroad at the collaborators is envisaged.
REK-godkjenning?	Ja Nei Ikke relevant Meldt personvern
Kontaktinfo	<p>Associate Professor Mihaela R Cimpan: 55586263, mihaela.cimpan@uib.no</p> <p>Associate Professor Mihaela C Marthinussen: mihaela.cuida@uib.no Professor Anne Nordrehaug Åstrøm: anne.aastrom@uib.no</p> <p>Professor Ellen Berggren: ellen.berggreen@uib.no</p>

Tittel	Mekanismer for signalbehandling i enkeltneuroner
Fagfelt	Neurobiologi (grunnforskning)
Prosjektgruppe	NeuroNet (Neural Networks) / Retinal Microcircuits Research Group, Institutt for biomedisin
Overordnet mål for prosjektet	Bruke retina som modellsystem for å undersøke hvordan egenskapene til den enkelte nervecelle og nettverk av nerveceller gjør det mulig for nervesystemet å kode, bearbeide og overføre informasjon.
Bakgrunn for prosjektet	En fundamental problemstilling i utforskningen av sentralnervesystemet ("hjernen") er å forstå hvilke egenskaper til nerveceller og kretser av nerveceller som gjør det mulig for dem å kode, bearbeide og formidle informasjon. Et viktig mål for forskningen i laboratoriet mitt er å forstå det molekylære og cellulære grunnlaget for signalbehandlingen som finner sted i synsansen, spesielt tidlige trinn lokalisert til nevralt nettverk i retina. Generelt er vi interessert i hvordan nerveceller og koblinger mellom disse (synapser) gir opphav til funksjonelle kretser ("microcircuits") som transformerer nevralt representasjoner av sensoriske stimuli. Dette innebærer utforskning av mekanismer for signalbehandling på flere nivåer: molekylært nivå, cellulært nivå og på nivå av synaptiske mikrokretser / små nettverk av nerveceller. De "elektroniske krets-komponentene" som nervecellene har til rådighet med hensyn på signalbehandlingen de utfører, kan prinsipielt deles i tre grupper: spenningsstyrte ionekanaler, ligandstyrte ionekanaler og cellenes 3-dimensjonale struktur og forgreiningmønster. Ulike nerveceller kan ha svært forskjellig morfologi og de oppviser selektiv ekspresjon og subcellulær lokalisering av ionekanaler med ulike funksjonelle egenskaper (kinetikk, spenningsavhengighet, konduktans, ioneselektivitet). Dette gir i sin tur opphav til dramatisk forskjellige egenskaper når man sammenligner ulike nerveceller, både i samme og i ulike nettverk. Utforskning av disse problemstillingene krever detaljert kjennskap til hvilke typer nerveceller som inngår i bestemte nettverk, hvordan cellene integrerer signalene de mottar og hvordan cellene kommuniserer med hverandre via de synaptiske kontaktene. Og ikke minst: hvorfor ser de ulike kretsene av nerveceller ut slik de gjør?
Problemstillinger	Det eksperimentelle modellsystemet er basert på spesifikke kretser av nerveceller i retina. Ved hjelp av disse vil følgende problemstillinger bli utforsket: 1) Hvordan bidrar ulike typer ligandstyrte ionekanaler til signalbehandlingen i nettverket? 2) Hvordan bidrar ulike typer spenningsstyrte ionekanaler til signalbehandlingen i nettverket? 3) Hvordan bidrar nervecellenes morfologi og den subcellulære lokaliseringen av ulike ionekanaler til signalbehandlingen i nettverket? 4) Hvordan bidrar kalsiumioner (Ca^{2+}) til integrasjon og signalbehandling i spesifikke nerveceller?
Metoder	Det eksperimentelle arbeidet vil benytte et bredt spekter av metoder, inkl. elektrofysiologisk registrering, "imaging" (billedannelse) basert på multifoton-mikroskopi og computermodellering: 1) Elektrofysiologisk registrering (vha. såkalt "patch-clamp" teknikk) fra nerveceller i retina. 2) Multifoton-mikroskopi for å analysere nervecellenes morfologi, forgreiningmønster og subcellulær Ca^{2+} -dynamikk. 3) Computersimulering av ionekanaler, enkeltceller og små nettverk av nerveceller.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	1) Trening i disseksjon av øyet, preparater for elektrofysiologisk registrering og multifoton-mikroskopi. 2) Trening med forsøksapparat og programvare for elektrofysiologi og multifoton-mikroskopi. 3) Elektrofysiologisk registrering fra nerveceller. 4) Visualisering av enkeltneuroner vha. injeksjon av fluorescerende fargestoff. 5) Immunocytokjemisk merking av reseptorproteiner og ionekanaler og konfokalmikroskopi.
Framdriftsplan	1) Deltidsarbeid i laboratoriet for å lære grunnleggende eksperimentelle og teoretiske ferdigheter. 2) Fulltids forskningsarbeid i ett år. 3) Deltidsarbeid resten av ordinær studieperiode (kontrollforsøk, utarbeiding av

	publikasjoner).
Internasjonal publikasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Generelt: hvordan bli en forsker. Spesielt: forskerlinjestudenten vil lære generell neurobiologi, fysiologi/farmakologi/biofysikk for ionekanaler og signalformidling mellom celler, avanserte eksperimentelle metoder som patch-clamp elektrofysiologi, multifoton-mikroskopi, konfokalmikroskopi, data-analyse (FitMaster, IGOR Pro, Matlab, NeuroLucida), presentasjon av forskningsresultater (poster, foredrag), lesing og skriving av vitenskapelige artikler.
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input checked="" type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Espen Hartveit, prof. dr. med., espen.hartveit@biomed.uib.no (kontor 55586350). Ta kontakt for mer detaljert/spesifikk informasjon om hva et forskerlinjeprosjekt kan gå ut på.

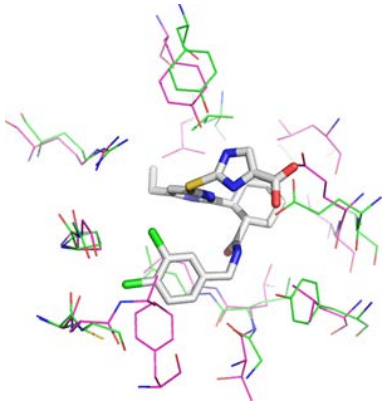
Tittel	Arc protein: a flexible hub for synaptic plasticity and cognition
Fagfelt	Neuroscience – brain research
Prosjektgruppe	Bramham lab - Neuroscience Research Group. TOPPFORSK http://www.uib.no/en/rg/bramham
Overordnet mål for prosjektet	Close your eyes and imagine your grandmother – you can see every detail and hear her speak. How is that possible? How is this information physically represented in the brain? The protein, Arc, is considered a master regulator brain plasticity and information storage. We aim to elucidate how the Arc protein works in health, and in the context brain disorders like Alzheimer’s disease. The laboratory has an extensive international network of collaborators, including a recently funded EU consortium on Alzheimer’s disease. The lab is partner in KG Jebsen Centre for research on Neuropsychiatric Disorders.
Bakgrunn for prosjektet	Arc protein is functionally versatile. We want to understand how the protein can mediate altered synaptic signaling and memory. We want to visualize Arc protein at work in the brain. See Nikolaienko et al., 2017, dx.doi.org/10.1016/j.semcd.2017.09.006
Problemstillinger	Major projects: 1. Imaging Arc protein function in neural circuits. 2. Activation and inhibition of Arc protein function in synaptic plasticity 3. Structural properties of Arc protein. 4. Molecular pathophysiology of Alzheimer’s disease.
Metoder	This depends on the problem selected. Plasticity is studied in live rodents, brain slices, and cultured neurons. Methods include optogenetics, subcellular imaging, electrophysiology, biochemical and molecular techniques. The optimal method will be chosen together with the project supervisor.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student can start with learning how to prepare embryonic rat hippocampal cultures for imaging studies.
Framdriftsplan	Work conducted during the free-year would contribute to a publication. The student would join the “Arc team” but develop a person profile towards a PhD.
Internasjonal publisering?	Yes, this is standard.
Inngå i senere dr.grad?	Yes. The candidate may aim to include the research in a PhD.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	How to perform multidisciplinary biomedical research. The importance of teamwork in science. Insight into the inner workings of the brain. Exposure to state-of-the-art methods. Exposure to international research.
REK-godkjenning?	Ja Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant X <input checked="" type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Send email til clive.bramham@biomed.uib.no Tlf. 48125046.

Tittel	Koronar plakkbyrde hos kvinner og menn med non-obstruktiv koronarsykdom
Fagfelt	Hjertesykdommer
Prosjektgruppe	The Bergen Hypertension and Cardiac Dynamics Group
Overordnet mål for prosjektet	Bestemme plakkbyrde og plakksammensetning hos pasienter med angina og non-obstruktiv koronarsykdom og undersøke om det foreligger kjønnsforskjeller i plakkbyrde og sammensetning hos denne pasientgruppen
Bakgrunn for prosjektet	Non-obstruktiv koronarsykdom er vanlig hos pasienter med angina som utredes med CT koronarangiografi. Non-obstruktiv koronarsykdom er assosiert med myokardiskemi og økt risiko for hjerteinfarkt og død, spesielt hos kvinner. Plakkbyrde og plakksammensetning kan predikere risiko hos pasienter med obstruktiv koronarsykdom. Vi ønsker derfor å kartlegge plakkbyrde og sammensetning hos kvinner og menn med non-obstruktiv koronarsykdom.
Problemstillinger	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bestemme forekomst av høyrisiko plakk hos pasienter med non-obstruktiv koronarsykdom 2) Undersøke om det er kjønnsforskjeller i plakkbyrde og plakksammensetning.
Metoder	Identifisere pasienter fra Norsk Kvalitetsregister for Invasiv Cardiologi (NORIC) med angina og non-obstruktiv koronarsykdom. Bestemme plakkbyrde på CT bilder fra hjertets kransårer ved billedanalyseverktøyet QAngio CT Research Edition
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteratursøk og opplæring i statistikk, tilbud om å følge relevante kurs. Innsamling av data fra NORIC registeret og CT-koronarangiografi bilder fra billedarkivet på Haukeland Universitetssykehus. Opplæring og analyse av CT koronar angiografibilder
Framdriftsplan	REK godkjenning og tillatelse fra Folkehelseinstituttet til å innhente data fra NORIC registeret foreligger. Arbeidet med å innhente data fra registeret og CT bilder fra billedarkivet kan derfor starte. Samtidig litteratursøk og opplæring i bruk av billedanalyseverktøyet. Deretter billedanalyse med bestemmelse av plakkbyrde, statistisk analyse og presentasjon av resultater.
Internasjonal publisering?	Ja.
Inngå i senere dr.grad?	Prosjektet kan inngå i senere phd
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Kunnskap om koronarsykdom og kjønnsforskjeller Litteratursøk Analyse av CT koronarangiografi bilder Bruk av statistiske metoder Vitenskapelig skriving og presentasjon av egne data på nasjonale og internasjonale konferanser.
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Mer personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Mail: mai.lonnebakken@uib.no

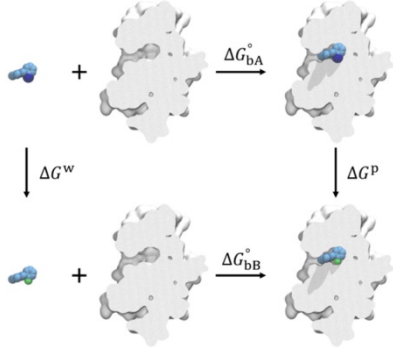
Tittel	NMDA receptors in the retina: Where, What and How?
Fagfelt	Neuroscience / Synaptic Physiology / Basic science
Prosjektgruppe	Neural Networks / Retinal Microcircuits Research Group (Department of Biomedicine)
Overordnet mål for prosjektet	The main goal of the project is to investigate the role of extrasynaptic NMDA receptors in the microcircuitry of the rod pathway in the retina.
Bakgrunn for prosjektet	Glutamate is the most important excitatory neurotransmitter in the central nervous system. After synaptic release, glutamate diffuses across the synaptic cleft and binds to ionotropic and metabotropic receptors on the postsynaptic membrane. There are two main types of ionotropic glutamate receptors, NMDA receptors and non-NMDA receptors. NMDA receptors are unique in that they are also voltage-gated and require a co-agonist for activation. NMDA receptors have been implicated in synaptic plasticity, learning and memory and neuropathological conditions such as schizophrenia, depression and pain.
Problemstillinger	We have found a differential and complementary expression of molecularly distinct NMDA receptor subtypes on the two inhibitory interneuron processes that are postsynaptic to the rod bipolar cell. Now we want to know where on the neurons these receptors are located, how and when they are activated and why there are two different types of NMDA receptors on these two cell types that receive input from the same presynaptic neuron. The project is part of an NFR-funded project with 1 PhD student and 1 post-doc.
Metoder	Fluorescence / confocal microscopy; immunocytochemistry; live-cell injections; potentially patch-clamp recording in slices
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Injecting neurons with fluorescent dye and processing the tissue with specific antibodies against subunits of NMDA receptors. Confocal microscopy and image analysis.
Framdriftsplan	
Internasjonal publisasjon?	yes
Inngå i senere dr.grad?	yes
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Basic neuroscience; synaptic transmission; scientific reasoning skills;
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant X <input checked="" type="checkbox"/> Mødt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Professor Meg Veruki (margaret.veruki@uib.no) Professor Espen Hartveit (espen.hartveit@uib.no)

Tittel	Modern cementing techniques in total knee arthroplasty
Fagfelt	Orthopaedics
Prosjektgruppe	Norwegian Arthroplasty Registry and Biomaterials Research groups
Overordnet mål for prosjektet	Improve the outcome of total knee arthroplasty patients by improving operative technique
Bakgrunn for prosjektet	<p>The most cost effective treatment for osteoarthritis of the knee is to replace the damaged cartilage with a total knee replacement (TKR). In 2014 0.7 million patients in the EU were implanted with a TKR. Whilst this treatment is generally successful the implant has a finite life – currently a revision operation is required in 5% of cases by 10 years. Revision surgery is technically more difficult and is associated with considerably higher costs. Moreover, survival is lower and the health-related quality of life is poorer than after the primary operation.</p> <p>Knee implants are commonly fixed into the patient using polymethylmethacrylate (PMMA) bone cement. Successful outcome is dependent on the creation and maintenance of a stable bond between the device and the host tissue.</p>
Problemstillinger	Surprisingly the best cementing technique to achieve this is not understood, with surgeons adopting protocols based on their own experience.
Metoder	<p>The project consists of three concurrent branches. These activities overlap with ongoing projects including Painless (Helse Vest project description)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire investigating current clinical practice in Norway • Case-control study to determine if operative technique can be identified as risk factors • Experimental investigation of different cementing techniques
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student can help in all activities; however their main role will be experimental testing. This will involve planning experiments, setting up and running experiments involving synthetic and cadaveric bone; analysis and interpretation of results; correlation to clinical data (outcomes, radiographs etc).
Framdriftsplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Literature review of state-of-the-art cementing techniques (2m) 2. Test design based on literature review; questionnaire and ongoing case-control studies of operative technique (1m) 3. Experimental test to explore effect of selected variables (e.g. alignment) on survival and stress shielding. Tests will follow a predefined protocol to load the tibia under physiological conditions. (5m) 4. Data analysis of implant micromotion and strain measurements. Correlation to clinical data (outcomes, x-ray, RSA). (3m) 3. Experimental test to explore effect of further selected variables on survival. (5m) 4. Data analysis and correlation to clinical data from second experiments. (3m) 5. Ongoing activity of writing research output. This will include the project report, conference publications and journal manuscripts.
Internasjonal publisasjon?	Yes, publication through international journals and conference presentations are strongly encouraged.
Inngå i senere dr.grad?	Yes.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	<p>Surgical technique of total knee arthroplasty</p> <p>Operation of a health quality register</p> <p>Translational laboratory based research</p>
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Ildt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Ove Furnes (ove.nord.furnes@helse-bergen.no)

Tittel	Cost-effectiveness of treatment with Hydroxyurea in patients with sickle cell disease (CCD) in Uganda
Fagfelt	Economic evaluation
Prosjektgruppe	Global Health Priorities, Dep of Global Public Health and Primary Care
Overordnet mål for prosjektet	To determine whether preventive treatment with Hydroxyurea is a cost-effective way to prevent Malaria in patients with CCD in Uganda
Bakgrunn for prosjektet	Sickle cell anemia (SCA) is among the world's most common forms of inherited hemolytic anemia, and results in significant morbidity and early mortality. SCA is most prevalent in Africa, with as many as 300,000 babies born annually, representing up to 2% of newborns in some sub-Saharan countries. WHO has recently recognized SCA as a significant health problem for Africa and recommends that sub-Saharan countries develop screening and treatment programs for SCA. Accordingly, the introduction of hydroxyurea, as a once-daily oral medication with a well-established short-term safety profile, is an intriguing and potentially ideal option for affected patients with SCA in the developing world, since access and safety of other potential therapeutic options, primarily chronic blood transfusions or stem cell transplantation, are currently not realistic options.
Problemstillinger	What is the incremental cost-effectiveness of Hydroxyurea compared to current standard of care in patients with CCD in Uganda?
Metoder	Decision tree modelling
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student could start by attending training in health economics to acquire the competence necessary for undertaking the study. In parallel, a detailed research plan must be developed together with supervisors, and the need for ethical clearance considered.
Framdriftsplan	The project will be based on clinical evidence from the "NOHARM" project, which has recently completed data collection and will soon be published. The NOHARM is a cooperation between Mulago Hospital Sickle Cell Clinic in Uganda, and Indiana University in the US. The research track student need to establish a good working relationship with this research consortium, and will need to undertake a field visit of at least 3-5 weeks duration to understand the clinical setting and collect supplementary cost-data.
Internasjonal publisasjon?	The student will produce a paper for publication in an international peer reviewed journal, under supervision of Prof Robberstad (UiB) and Prof Chandy John (Indiana University), and in cooperation with senior researchers at Makerere University.
Inngå i senere dr.grad?	Yes, the project and consortium has cooperated over many years, and there are a number of research opportunities within this field that can be used to expand the project into a fully fledged PhD.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	As member of the consortium, the candidate will acquire first-hand experience of sickle cell disease, which is a so called neglected disease that very substantially affects the lives of the children suffering from it. The candidate will also partner with top researchers, globally, on this condition. As member of the Priority setting in global health research group, the candidate will be take part in annual meetings, seminars and workshops, and will be exposed to a wide range of research challenges, ranging from ethics to health economics, as well as honing of writing and presentation skills. The candidate will also be expected to present own research in these fora.
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Nødt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Prof. Bjørn Robberstad, CIH: Bjarne.robberstad@uib.no

Tittel	Structure-based design of 4'-phosphopantetheine adenylyltransferase (PPAT) inhibitors as lead structures for new antibiotics
Fagfelt	Biochemistry, structure-based drug design, structural biology, chemical biology
Prosjektgruppe	Biorecognition unit (http://www.uib.no/en/rg/biorec) Brenk lab (http://www.uib.no/en/rg/brenk)
Overordnet mål for prosjektet	The overall aim of the project is to discover starting points for new antibiotics. This project is divided into the following sub-aims: <ol style="list-style-type: none"> 1. Development of a binding assay using bio-Layer Interferometry (BLI) which is a label-free technology for measuring biomolecular interactions 2. Screening a fragment library by BLI to identify new ligands 3. Determining of crystal structures of the hits in complex with the target
Bakgrunn for prosjektet	<p>There is an urgent need for new antibiotics. A potential target is the enzyme 4'-phosphopantetheine adenylyltransferase (PPAT) which is part of the of CoA biosynthesis pathway and catalyzes the adenylylation of 4'-phosphopantetheine to form dephospho-CoA and pyrophosphate. This enzyme constitutes a proven drug target for Gram positive bacteria. The lack of activity against PPAT from Gram-negative bacteria is very likely due to differences in the active site preventing binding of the known PPAT inhibitors (see figure). The crystal structure of PPAT is known, enabling a structure-based approach for hit discovery.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Superposition of PPAT binding site from <i>S. aureus</i> (green carbon atoms) and <i>P. aeruginosa</i> (purple carbon atoms). Differences in the active site prevent the <i>S. aureus</i> PPAT ligand (grey carbon atoms) to bind to <i>P. aeruginosa</i> PPAT.</p> </div> </div> <p>One important method for structure-based hit discovery is fragment screening. In fragment screening, libraries of about 1000 small, fragment-like compounds are experimentally screened using biophysical methods with the aim to discover new ligands. This is done because the size chemical fragment space is much smaller than that of larger compounds. Thus, a better coverage can be obtained by using considerably smaller libraries than in conventional compound screening. However, the hits have typically lower affinities due to the smaller size of the compounds. Consequently, biophysical methods have to be used to detect ligand binding. It is highly beneficial to determine the crystal structure of the ligand bound to the target in order to elucidate its binding mode and to generate ideas for compound optimization.</p>
Problemstillinger	In this project, a fragment library will be screened against a target for antibiotics (PPAT) using bio-Layer Interferometry (BLI). To do so, a binding assay will be developed. Further, the crystal structures of the hits in complex with their target will be determined using X-ray crystallography to determine their binding modes. Structure-activity relationships will be derived using virtual screening followed by binding assays. In addition, in collaboration with our partners from the Indian Institute of Chemical Technology, improved compounds will be designed and tested.
Metoder	Cloning, protein purification, assay development, BLI, fragment screening, X-ray crystallography, virtual screening, structure-based drug design
Hvilke oppgaver kan	Development of a fragment screening assay using BLI.

studenten starte med	
Framdriftsplan	<p>Assay development (3 months)</p> <p>Fragment screening including hit validation (3 months)</p> <p>X-ray crystallography with hit compounds (6 months)</p> <p>Virtual screening (3 months)</p> <p>Structure-based design of improved compounds (3 months)</p> <p>Biochemical and structural characterization of improved compounds (6 months)</p>
Internasjonal publisasjon?	<p>The Brenk group publishes regularly in high impact internal journals. For a full list of publications, see our homepage (http://www.uib.no/en/rg/brenk/98317/publications).</p> <p>The results of this project will also be published.</p>
Inngå i senere dr.grad?	Yes.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	General biochemical methods, fragment screening, X-ray crystallography, structure-based ligand design, how to conduct a research project, to collaborate with international partners
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant x Mel <input type="checkbox"/> personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	<p>Ruth.brenk@uib.no</p> <p>BBB, 5th floor, room 5A125B</p>

Tittel	Validating free energy perturbation calculations for predicting binding free energies
Fagfelt	Biochemistry, structure-based drug design, structural biology, chemical biology
Prosjektgruppe	Biorecognition unit (http://www.uib.no/en/rg/biorec) Brenk lab (http://www.uib.no/en/rg/brenk)
Overordnet mål for prosjektet	<p>The overall aim of the study is to validate free energy perturbation (FEP) calculations retro- and prospectively.</p> <p>The individual objectives of the project are:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To compile an extensive benchmark set suitable for FEP validation studies 2. To assess the performance of different FEP methods based on the benchmark set 3. To assess the performance of different FEP methods in real life drug discovery projects
Bakgrunn for prosjektet	<p>Typically, drug discovery starts with hit discovery, progressing over hit validation and lead optimization to pre-clinical and clinical studies.</p> <p>During the lead optimization process, the properties of the hit molecules are optimized in terms of affinity, drug metabolism and pharmacokinetics. In principle, affinity optimization can be carried out faster and more directed when <u>computational methods</u> making use of structural information about the target are used in the ligand design process. However, a compromise between accuracy and speed has to be made. Traditionally, due to restricted computational power, mostly fast but rather crude scoring functions were used limiting the impact of structure-based design on lead optimization. With the recent possibility of using very fast graphics processing units (GPU) for simulations, a massive increase in speed was achieved. Thus, more sophisticated methods are becoming available for ligand design.</p> <p>One method that gained much attention in a recent years is called free energy perturbation (FEP). In this approach, the free-energy difference between two related ligands is calculated based on molecular dynamics simulations (Fig. 1). FEP methods exploit the fact that the free energy is a state function; thus, differences in free energy do not depend upon the path from state A to B. This means that state A can be transformed into state B without worrying about the physical transition (i.e., the binding/unbinding path). Therefore, the relative free binding energy $\Delta\Delta G_b$ can either be expressed as the difference between the binding energies of ligand A (ΔG_{bA}°) and B (ΔG_{bB}°) or as the difference in energies of transforming ligand A to B in either solution (ΔG^w) or the protein binding site (ΔG^p), Fig. 1).</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Fig. 1: Thermodynamic cycle used to calculate relative binding free energies between related ligands. The horizontal legs correspond to the physical binding process, whereas vertical legs indicate the unphysical transformation of parts of ligand A (blue) into parts of ligand B (green) performed in bulk solvent (left) and in the protein binding site (right). The free energy difference associated with the unphysical transformation is calculated in the binding site (ΔG^p) and in solution (ΔG^w). Subsequently, the relative binding free energy can be derived ($\Delta\Delta G_b = \Delta G_{bA}^\circ - \Delta G_{bB}^\circ = \Delta G^p - \Delta G^w$).</p> </div> </div>
Problemstillinger	Despite its promises, there are still issues that need to be addressed before routine

	application of FEP calculations becomes feasible. The performance is target dependent and it is not always clear why the simulations sometimes fail and what its applicability domain is. In addition, there is a lack of accepted best practice on how to run the simulations, this includes which ligand best to choose as starting point for the alchemical transformation and for how long the simulations have to run. Further, there is a need of a publicly available benchmark set that can be used to compare different software tools, approaches and set-ups. The hardest tests of any computational methods is to use it in real life drug discovery applications. Therefore, we will apply the FEP method to ongoing drug discovery projects with the aim of designing new antibiotics.
Metoder	Scripting using Python, data mining, molecular dynamics simulations, FEP calculations
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Development of a benchmark set for FEP calculations.
Framdriftsplan	Development of a benchmark set (6 months) Assessment of FEP calculations based on benchmark set (12 months) Prospective predictions for antibiotic targets (6 months)
Internasjonal publisering?	The Brenk group publishes regularly in high impact internal journals. For a full list of publications, see our homepage (http://www.uib.no/en/rg/brenk/98317/publications). The results of this project will also be published.
Inngå i senere dr.grad?	Yes.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Scripting using Python, molecular dynamic simulations, FEP calculations, structure-based ligand design, how to conduct a research project, to collaborate with international partners
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant x Mel <input type="checkbox"/> personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Ruth.brenk@uib.no BBB, 5th floor, room 5A125B

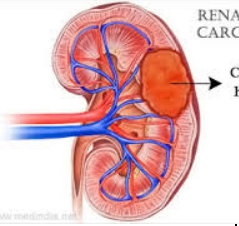

Tittel	Cost-effectiveness of treatment with Hydroxyurea in patients with sickle cell disease (CCD) in Uganda
Fagfelt	Economic evaluation
Prosjektgruppe	Global Health Priorities, Dep of Global Public Health and Primary Care
Overordnet mål for prosjektet	To determine whether preventive treatment with Hydroxyurea is a cost-effective way to prevent Malaria in patients with CCD in Uganda
Bakgrunn for prosjektet	Sickle cell anemia (SCA) is among the world's most common forms of inherited hemolytic anemia, and results in significant morbidity and early mortality. SCA is most prevalent in Africa, with as many as 300,000 babies born annually, representing up to 2% of newborns in some sub-Saharan countries. WHO has recently recognized SCA as a significant health problem for Africa and recommends that sub-Saharan countries develop screening and treatment programs for SCA. Accordingly, the introduction of hydroxyurea, as a once-daily oral medication with a well-established short-term safety profile, is an intriguing and potentially ideal option for affected patients with SCA in the developing world, since access and safety of other potential therapeutic options, primarily chronic blood transfusions or stem cell transplantation, are currently not realistic options.
Problemstillinger	What is the incremental cost-effectiveness of Hydroxyurea compared to current standard of care in patients with CCD in Uganda?
Metoder	Decision tree modelling
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student could start by attending training in health economics to acquire the competence necessary for undertaking the study. In parallel, a detailed research plan must be developed together with supervisors, and the need for ethical clearance considered.
Framdriftsplan	The project will be based on clinical evidence from the "NOHARM" project, which has recently completed data collection and will soon be published. The NOHARM is a cooperation between Mulago Hospital Sickle Cell Clinic in Uganda, and Indiana University in the US. The research track student need to establish a good working relationship with this research consortium, and will need to undertake a field visit of at least 3-5 weeks duration to understand the clinical setting and collect supplementary cost-data.
Internasjonal publisasjon?	The student will produce a paper for publication in an international peer reviewed journal, under supervision of Prof Robberstad (UiB) and Prof Chandy John (Indiana University), and in cooperation with senior researchers at Makerere University.
Inngå i senere dr.grad?	Yes, the project and consortium has cooperated over many years, and there are a number of research opportunities within this field that can be used to expand the project into a fully fledged PhD.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	As member of the consortium, the candidate will acquire first-hand experience of sickle cell disease, which is a so called neglected disease that very substantially affects the lives of the children suffering from it. The candidate will also partner with top researchers, globally, on this condition. As member of the Priority setting in global health research group, the candidate will be take part in annual meetings, seminars and workshops, and will be exposed to a wide range of research challenges, ranging from ethics to health economics, as well as honing of writing and presentation skills. The candidate will also be expected to present own research in these fora.
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Nødt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Prof. Bjørn Robberstad, CIH: Bjarne.robberstad@uib.no


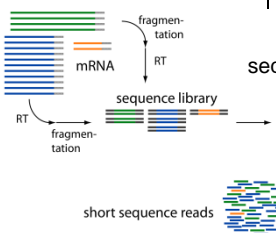
Tittel	Translasjonell molekylærbiologi av NAT-enzymmer
Fagfelt	Molekylærbiologi, Endokrinologi, Onkologi, (Kirurgi – se tekst)
Prosjektgruppe	NAT-gruppen (Thomas Arnesen) i TSM forskningsgruppen (Translasjonell CelleSignalering og Metabolisme)
Overordnet mål for prosjektet	Å undersøke translasjonelle og kliniske aspekter ved NAT-enzymfamilien (N-terminale acetyltransferaser).
Bakgrunn for prosjektet	En stor andel av proteinene i cellene våre er modifiserte, noe som ofte er essensielt for deres funksjon. Vi vet også at proteinmodifiseringer spiller en sentral rolle ved sykdommer. Den kanskje vanligste typen proteinmodifisering i menneskeceller er N-terminal acetylering, som er en påsetting av en acetyl-gruppe på enden av proteinet og utføres av N-terminale acetyltransferaser (NATer). Den første humane subenheten av en NAT, ble funnet oppregulert i skjoldkirtelkreft av forskere ved HUS i 2002 (Jan Erik Varhaug/Øystein Fluge), og de siste årene har vår forskningsgruppe (Arnesen lab) kartlagt det komplette NAT-maskineriet i menneskeceller og blant annet funnet viktighetene av disse enzymene for kreftcellers overlevelse og for ulike typer genetisk sykdom. Gruppen er nå verdensledende innen dette feltet og det er unike muligheter for å være med på banebrytende forskning. Vi støttes av ulike eksterne aktører (ERC, NFR Toppforsk, Kreftforeningen, Helse Vest, Novo Nordisk) for å drive grunnforskning og translasjonell forskning på NAT-enzymene, og dette danner grunnlaget for de prosjektene vi nå har tilgjengelige for forskerlinjestudenter. Avhengig av interessefelt, har vi ulike problemstillinger der et forskerlinjeprosjekt kan startes med langsiktig finansiering og støtte fra andre gruppemedlemmer.
Problemstillinger	a) Hvordan kan vi drepe kreftceller ved å bruke NAT-hemmere? b) Hvorfor gir NatA mutasjoner hjertesykdom og utviklingsfeil? c) Kan NATer styre nervecellers evne til regenerering, muskelcellers evne til kontraksjon eller kreftcellers evne til metastasering? d) Hvordan kan NATs styre peptidhormoners aktivitet?
Metoder	Bruk av modellsystemer (f. eks. kreftceller, nevroner, sebrafisk og gjær) for å undersøke betydning av NATs på celle og organisme nivå, mikroskopi/imaging, proteomanalyser (proteomikk, SDS-PAGE, Western blotting etc), ekstrahering av proteiner og DNA fra pasientmateriale +++
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Datasamling/litteratursøk, og opplæring på lab i grunnleggende teknikker og metoder sammen med gruppen.
Framdriftsplan	Detaljert framdriftsplan lages etter avtale med studenten når underprosjekt og hovedår er definert.
Internasjonal publisering?	JA
Inngå i senere dr.grad?	JA
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Gruppen har mange års erfaring med translasjonell forskning og studenten vil få grunnleggende molekylærbiologisk kunnskap med sikte på translasjonell forskning og anvendelse mot klinikk. Vi har også et bredt nettverk av lokale, nasjonale (NCMM/UiO) og internasjonale samarbeidspartnere som studenten vil kunne få nærmere kontakt med via besøk, opplæring eller utvekslingsopphold. Vi driver også omfattende forskeropplæring på alle nivå fra ERASMUS, B.Sc., M.Sc., forskerlinjen, Ph.D. til postdoktor (over 50 studenter med prosjekt/grad fra gruppen de siste 15 årene) så forskerlinjestudenten kan både få innsikt i mange pågående prosjekter og bli inspirert av de som tar PhD/postdok utdanning. Presentasjonstrening på interne labmøter, prosjektplanlegging, artikkelskriving, kurs/konferanser for å presentere egne data etc. Gruppen er også koblet til Kirurgisk klinikk HUS og et tilpasset opplegg for studenter som tenker seg en fremtidig spesialisering innen kirurgi er mulig.
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Email: thomas.arnesen@uib.no Besøk: Kontor 6 etg. BBB

Tittel	Charcot-Marie-Tooth (CMT) polyneuropati
Fagfelt	Perifer nevropati
Prosjektgruppe	Nevro-muskulær
Overordnet mål for prosjektet	Gå gjennom diagnosen G60.0 CMT ved Nevrologisk avd, HUS siste 15 år
Bakgrunn for prosjektet	Gruppere CMT diagnosen og gå gjennom genetisk diagnostikk Samarbeid med nevropati/muskelregisteret ved UNN (Tromsø).
Problemstillinger	Gruppere CMT etter diagnostikk/nevrofysiologi og genetikk Se på prognose/oppfølging
Metoder	Litteratur/Journalgjennomgang
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteratur/Journalgjennomgang/delta i poliklinikk
Framdriftsplan	Følges opp ved Nevrologisk avd. Må meldes Personvern
Internasjonal publisering?	Mulig
Kan inngå i en senere dr.grad?	Mulig
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Perifer nevropati
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ldt personvern må meldes <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	christian.vedeler@helse-bergen.no

Tittel	Betydningen av carnosin for kognisjon, beskyttelse mot oksidativt stress, og ved nevropsykiatriske lidelser
Fagfelt	Biomedisin, trening, kosthold, muskelfysiologi, nevrokjemi
Prosjektgruppe	Neurotargeting. http://www.uib.no/kgj-npd Gruppen har allerede utdannet 5 forskerlinjestudenter og ønsker nå 1-2 nye studenter. Ta gjerne kontakt for en prat.
Overordnet mål for prosjektet	Å påvise biologiske mekanismer og signalveier involvert i psykiatriske lidelser og deres komorbide tilstander. Utvikle nye molekyler og behandlingsstrategier rettet mot disse signalveiene, både mot de psykiatriske og somatiske komorbide manifestasjoner.
Bakgrunn for prosjektet	Dette prosjektet tar utgangspunkt i nye oppdagelser som knytter cellulære signaler via modifiserte aminosyrer til kronisk betennelse, oksidativt stress, overvekt, depresjon og utviklingsforstyrrelsene ADHD og autisme spektrumlidelser. Vi vil øke kunnskapen om disse biologiske mekanismene og utvikle nye molekyler og medikamenter som kan modifisere disse signalveiene. Vi har en tverrfaglig prosjektgruppe med moderne utstyrsparke og forskere lønnet i nasjonale og internasjonale prosjekter. Økt kunnskap om sammenhengen mellom psykiatriske og somatiske sykdommer har umiddelbar anvendelse i praktisk diagnostikk og behandling. Tilgang til nye medikamenter eller kunnskapsbaserte kostholdsintervensjoner er på lengre sikt viktig for store pasientgrupper, der det i dag knapt finnes effektiv behandling.
Problemstillinger	Vi vil kartlegge de biologiske/biokjemiske effektene av carnosin i hjernen og i perifere organer ved hjelp av genmodifiserte mus som modellsystem. Følgende delprosjekter er mulig: 1. Gjennomføre atferdsstudier av knockout mus (autisme, angst og depresjonsmål) i samarbeid med Donders Insitute i Nederland. http://www.ru.nl/donders/ 2. Gjennomføre en intervensjonsstudie med beta-alanin i denne dyremodellen. Det er tidligere vist at tilførsel av farmakologiske doser av beta-alanin fører til endret nivå av vekstfaktoren BDNF. 3. Måle nivået av BDNF i hjerne og blod i villtype og knockout-dyr. (ELISA) 4. Studere effekten av fysisk aktivitet på nivået av mRNA og protein 5. Studere markører på oksidativt stress i hjerne og perifere organer i dyremodellen (metabolomics og morfologi).
Metoder	Kromatografi, proteinkjemi, musestudier, genetikk, metabolomikk
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteraturstudier, enklere laboratorieoppgaver
Framdriftsplan	1-2 studenter tas opp og kan ta kontakt snarest for å diskutere framdriftsplan
Internasjonal publikasjon?	Ja
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Planlegging og analyse av forskningsdata. Lesing og skriving av vitenskapelig litteratur. Laboratorteknikker. Samarbeid i en forskningsgruppe.
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Ikk <input type="checkbox"/> relevant Meldt <input type="checkbox"/> personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Jan.haavik@uib.no

Tittel	Persontilpasset behandling av brystkreft
Fagfelt	Kreftbehandling
Prosjektgruppe	Brystkreftgruppen i Bergen, Mohn kreftforskningslab, Klinisk institutt 2, UIB & Kreftavdelingen, Haukeland Universitetssjukehus
Overordnet mål for prosjektet	Identifisere ny og målrettet terapi for pasienter med trippel negativ brystkreft (TNBC)
Bakgrunn for prosjektet	3 av 10 pasienter med lokalavansert brystkreft får tilbakefall innen 5 år, med dagens standardbehandling. Ved TNBC har vi i dag cellegift som eneste behandlingsalternativ. Pga. de mutasjoner som forekommer ved TNBC synes behandling rettet mot DNA reparasjon som et lovende nytt behandlingsprinsipp.
Problemstillinger	Hvilke molekylære avvik ved TNBC kjennetegner de svulster der behandling mot DNA reparasjon virker eller ikke virker? Hvordan er effekten av PARP hemmere alene eller sammen med alkylende cellegift ved TNBC?
Metoder	Bruk av TNBC cellelinjer som dyrkes i cellekultur, og behandles med PARP hemmer +/- alkylende cellegift. Rense ut DNA, RNA og protein fra cellelinjene som er behandlet for å se på genfeil, genuttrykk og proteinuttrykk før og etter behandling. Sammenligne disse resultatene med tilsvarende behandling gitt til pasienter i den pågående PETREMAC studien.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Lære cellekulturarbeid, oppsett av celleoverlevelsesforsøk, behandle med medikamenter i cellekultur. Rense DNA, RNA og protein, og lære PCR, RT-PCR og western blot.
Framdriftsplan	Det er allerede en erfaren forsker i lab'en som leder dette prosjektet og studenten kan derfor starte allerede våren 2018, evt. høsten 2018 om ønskelig.
Internasjonal publisering?	Dette arbeidet skal publiseres internasjonalt i peer review tidsskrift, listet i Pubmed.
Kan inngå i en senere dr.grad?	Det er meget ønskelig, dersom studenten har et ønske og vilje til å arbeide med dette som mål.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Lære grunnleggende kreftbiologi og teknikker for hvordan man utforsker nye behandlinger mot kreft i prekliniske modeller og sammenligner disse resultatene mot det vi samtidig gjør i klinikken.
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input checked="" type="checkbox"/>
Kontaktinfo	hans.eikesdal@k2.uib.no eller calling 9-2016 til Overlege dr. med. Hans P. Eikesdal, Kreftavdelingen, HUS

Tittel	Treatment of Renal Cell Carcinoma: From Mice to Men!
Fagfelt	Nephrology-Oncology-Urology-Biomedicine
Prosjektgruppe	Renal Research Group, Department of Clinical Medicine, in collaboration with Chemistry, Biomedicine, BerGenBio AS, Urology, and the UT Southwestern, Dallas, USA.
Overordnet mål for prosjektet	To get experimental data from human and animal studies for a future clinical trial at Haukeland University Hospital.
Bakgrunn for prosjektet	Renal cell carcinomas (RCC) make up over 80% of primary renal neoplasms and are among the 10% most common cancer. There is a high patient mortality with a median survival <30 months in metastatic clear cell RCC (ccRCC).
Problemstillinger	<p>Therapy of advanced ccRCC needs to be improved.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Objective 1: To obtain prognostic markers in humans by RNA sequencing of renal tissue and by metabolomics of serum. • Objective 2: To investigate the anti-tumor effect of Axl inhibitors on ccRCC xenografts and syngeneic grafts in mice. • Objective 3: To transpose our translational animal and human findings to the clinic by planning a future phase 1b/2 trial with ccRCC patients.
Metoder	 <ul style="list-style-type: none"> • Metabolomics in serum samples • Basic lab techniques: PAS staining and immunohistochemistry of renal tissue, RNA extraction and sequencing. RT-PCR • Interventional animal studies (mice) • Bioinformatics & pharmacology (data driven identification of drug therapy) • Basics in clinical trial design
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	<ul style="list-style-type: none"> • Cell cultures (renal cancer cell lines) • Basic lab techniques, as described above • Metabolomics and animal studies, as described above
Framdriftsplan	3 months introduction – 9 months lab work under supervision
Internasjonal publisasjon?	Yes with at least (co-) authorship of two papers!
Kan prosjektet inngå i en senere dr. grad?	Yes and very strongly encouraged! Respective personal career plan for the future will be offered.
Hva kan stud. lære i forskningsmiljøet?	Students will get a broad introduction to basic laboratory and clinical research!
REK-godkjenning?	<p>Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Måldt personvern <input type="checkbox"/></p> <p>Animal studies accepted by Norwegian Food Safety Authority.</p> <p>Prosjektet fikk Helse vest åpen prosjekt støtte 2017!</p>
Kontaktinfo	<p>Prof. Hans-Peter Marti: hans-peter.marti@uib.no</p> <p>Øystein Eikrem, PhD stipendiat: oystein.eikrem@uib.no</p>

Tittel	Fabry Nephropathy: From Cells to Men!
Fagfelt	Nephrology-Genetics-Pathology
Prosjektgruppe	Renal Research Group, Dept. of Clinical Medicine, in collaboration with the Fabry Research Group (G. Houge & C. Tøndel) and Pathology (S. Leh), and the respective centers in Oslo (T. Jenssen), London, Paris, Lisbon, and Zurich.
Overordnet mål for prosjektet	To investigate pathophysiology and to complement enzyme replacement therapy of patients with Fabry nephropathy.
Bakgrunn for prosjektet	Fabry disease, an X-linked lysosomal storage disorder, is caused by defects in the alpha-galactosidase A. Clinical signs involve kidneys, skin, heart, eyes, nervous system, and blood vessels.
Problemstillinger 	<p>Enzyme replacement therapy (ERT) of Fabry nephropathy, which can lead to end-stage renal disease (ESRD), needs to be improved.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objective 1: To create Fabry knockout podocytes • Objective 2: To investigate pathomechanisms and to define novel RNA markers of early Fabry nephropathy • Objective 3: To delineate novel drug targets to complement the currently applied enzyme replacement therapy (ERT)
Metoder 	<ul style="list-style-type: none"> • Cell cultures, including CRISPR/Cas9 technology for gene knockout analyses • Kidney biopsy work: PAS & toluidine blue staining, immunohistochemistry, and microdissection of nephron compartments followed by RNA extraction and sequencing • Bioinformatic analysis of next generation RNA sequencing data • Interpretation and scoring of kidney biopsies • Clinical management of patients with Fabry disease
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	<ul style="list-style-type: none"> • Cell cultures, as described above • Clinical and pathological data collection • Extraction of RNA from kidney biopsies
Framdriftsplan	3 months introduction – 9 months lab work under supervision
Internasjonal publisasjon?	Yes with at least (co-) authorship of two papers!
Kan prosjektet inngå i en senere dr. grad?	Yes and very strongly encouraged! Respective personal career plan for the future will be offered.
Hva kan stud. lære i forskningsmiljøet?	Broad introduction to clinically-related laboratory Research focusing on RNA sequencing from renal biopsies!
REK-godkjenning?	Project has been accepted by the Norwegian Kidney Biopsy Registry and by REK vest. Prosjektet fikk Helse vest åpen prosjekt støtte 2018!
Kontaktinfo	Prof. Hans-Peter Marti: hans-peter.marti@uib.no Øystein Eikrem, PhD stipendiat: oystein.eikrem@uib.no

Tittel	Fibroblast-induced lymphangiogenesis in oral cancer
Fagfelt	Pathology, cancer
Prosjektgruppe	Experimental Pathology Research Group, K1 Oral Cancer Research Group, K1
Overordnet mål for prosjektet	To identify the mechanisms responsible for the lymphangiogenesis in oral cancer.
Bakgrunn for prosjektet	We have shown that carcinoma associated fibroblasts (CAFs) are key players for progression of oral cancer. CAFs contribute to tumor progression through several mechanisms. This study aims to investigate CAF-induced lymphangiogenesis in oral cancer and to identify the molecules involved in this mechanism.
Problemstillinger	Lymph node metastases are still the major challenge in oral cancer. The mechanisms of lymph node metastasis and its key players are still unknown. Impairment of this process might increase significantly the survival and quality of life of patients with head and neck cancer.
Metoder	Cell culture, immunohistochemistry, flow cytometry, TEM, Confocal microscopy
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Literature reading; courses on cancer (at CCBio) & stem cell biology; cell culture and flow cytometry training.
Framdriftsplan	Literature reading, finalizing project plan – 1 month Cell culture flow cytometry training - 1 month IHC training – 1 month Performing experiments – 7 months Analyzing data & Writing – 2 month
Internasjonal publisasjon?	yes
Kan inngå i en senere dr.grad?	yes
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Experimental pathology research methods; working in team; working in an international environment
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Daniela.Costea@uib.no Anne.Johannsen@uib.no

Tittel	Biomarkører for skreddersydd behandling av livmorkreft
Fagfelt	Gynekologi/Molekylærmedisin
Prosjektgruppe	Bergen Gynekologisk kreftforskningsgruppe Professor Camilla Krakstad, Klinisk Institutt 2 Professor Jone Trovik, Klinisk Institutt 2 Erling Høivik Forsker
Overordnet mål for prosjektet	1. Øke kunnskapen rundt hvordan livmorkreft utvikles 2. Identifisere robuste biomarkører som kan forbedre behandling av pasienter med gynekologisk kreft
Bakgrunn for prosjektet	Livmorkreft er den vanligste gynekologiske kreftform og omkring 20 % av pasientene dør av sin kreftsykdom. Økt kunnskap rundt hvordan aggressiv sykdom utvikler seg er viktig for å kunne forbedre dagens behandling. I tillegg er det viktig å identifiserer målbare biomarkører som kan bidra til en bedre kartlegging av både pasienters risikoprofil og forventet terapi respons.
Problemstillinger	Hvilke endringer skjer i utviklingen fra et ufarlig forstadium til aggressiv sykdom? Kan genetiske og/eller immunbaserte analyser avdekke robuste biomarkører som godt kan identifisere pasientgrupper?
Metoder	Et stort pasientmateriale med både vevsprøver og kliniske data vil danne bakgrunn for hypotesegenererende analyser. Studenten vil benytte bioinformatiske verktøy for å undersøke tilgjengelig data fra pasientgrupper. For å undersøke og å validere hypoteser vil det være aktuelt å benytte generelle lab-metoder som DNA/RNA rensing, celle dyrking, westernblotting, transfeksjoner osv.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Prosjektplanlegging etter veiledning Litteraturløp etter veiledning Analyser av genekspressionsdata Immunhistokjemiske analyser samt rensing av RNA og DNA Statistikk
Framdriftsplan	En detaljert framdriftsplan vil bli laget i samarbeid med studenten og vil ta hensyn til når studenten ønsker forskningsår. Mye data er allerede tilgjengelig for analyser og gjør oppstart mer fleksibel. Studenten vil så snart han/hun ønsker bli en fast del av forskningsgruppen og aktivt delta på alle gruppens møter.
Internasjonal publikasjon?	Det planlegges en publikasjon etter forskerlinjeåret, og totalt fire arbeid i en PhD grad
Kan prosjektet inngå i en senere dr.grad?	Ja.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	God kunnskap om tumorbiologi, med spesielt fokus på gynekologisk kreft. Vi arbeider i et svært tverrfaglig miljø. Studenten vil lære å forholde seg til forskningsprosjekter fra ulike ståsted og å benytte ulike metoder for å belyse en problemstilling. Forskningsgruppen er også del av CCBIO og studenten vil bli del av et stort nettverk av forskere.
Er prosjektet REK-godkjent	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> e relevant <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> personvern <input type="checkbox"/>
Hvordan kan studenten ta kontakt?	Camilla.krakstad@uib.no 55976797 Jone.trovik@uib.no Erling.hoivik@uib.no

Tittel	Dendritiske celler i Sjögrens syndrom
Fagfelt	Immunologi/Molekylærbiologi/Cellebiologi/Revmatologi
Prosjektgruppe	Dendritic cell group (leder: Silke Appel), Broegelmanns Forskningslaboratorium, Klinisk institutt 2
Overordnet mål for prosjektet	Forbedre diagnostikk og terapimuligheter ved Sjögrens syndrom
Bakgrunn for prosjektet	Sjögrens syndrom (SS) er en inflammatorisk revmatisk autoimmun sykdom hvor kroppens eget immunforsvar angriper eksokrint kjerteltev. Symptomene er hovedsakelig tørrhet i øyne og i munnen, men mange pasienter sliter i tillegg med muskel- og leddsmerter og fatigue. Årsaken til SS er ikke klarlagt, og det finnes ingen enkel diagnostisk test. I dag finnes det ingen helbredelse for SS og veldig begrensede terapimuligheter. Dendritiske celler (DC) er immunsystemets beste antigenpresenterende celler. De er viktige i å indusere både en immunrespons og toleranse. Det finnes forskjellige typer dendritiske celler med forskjellige funksjoner. Blant annet er en type DC ansvarlig for å produsere store mengder type I interferon (IFN) etter en virusinfeksjon. Pasienter med Sjögrens syndrom har et aktivert type I IFN system, og betydning av DC i dette skal analyseres nærmere.
Problemstillinger	Lite er kjent om DC i Sjögrens syndrom. Ved hjelp av funksjonelle studier av forskjellige DC populasjoner fra Sjögrens pasienter skal vi finne muligheter å forbedre både diagnostikk og terapi ved Sjögrens syndrom.
Metoder	Cellekultur med primære celler, forskjellige funksjonelle assays (co-kultur, mixed leukocyte reaction), flowcytometri, masse cytometri (CyTOF), Western blot, ELISA, mm.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Oppdatere seg på fagfeltet, bli kjent med metodene, samt begynne med cellekultur arbeid sammen med mer erfarne medarbeidere.
Framdriftsplan	Innledningsvis blir oppgavene som studenten skal gjøre en liten del av et større forskningsarbeid der mer erfarne medarbeidere har hovedansvaret for å lære bort alle metoder som trengs. Gjennom dette vil en få ferdigheter innen immunologiske, celle- og molekylærbiologiske teknikker, og studenten kan deretter fortsette mer selvstendig med sitt eget prosjekt.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	I tillegg til å lære forskjellige immunologiske og molekylærbiologiske metoder vil studenten være del av et større team. Broegelmanns Forskningslaboratorium har forskere med variert bakgrunn, bestående av biologer, molekylærbiologer, leger og teknikere. Problemløsning og vitenskaplige diskusjoner hører med til hverdagen hos oss, og vi har ikke bare jevnlig gruppemøter, men også seminarer med andre fra forskningsgruppen Immunologi og Revmatologi mm. (Forskerskole i Inflammasjon).
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Silke.Appel@uib.no (Tel 41080067), Roland.Jonsson@uib.no

Tittel	Mikromiljøet i hud sin rolle i regulering av blodtrykk
Fagfelt	Fysiologi-patofysiologi
Prosjektgruppe	Forskningsgruppe for kardiovaskulær forskning, Institutt for biomedisin.
Overordnet mål for prosjektet	Målet er å studere det cellulære mikromiljøet i hud sin betydning for blodtrykkskontroll. Vi vil undersøke en ny hypotese om at hudens ekstracellulære rom bidrar i regulering av kroppens indre miljø.
Bakgrunn for prosjektet	I løpet av de siste årene har det kommet fram data som tyder på at huden gjennom økning av antallet makrofager kan bidra til at salt retineres og at det blir dannet nye lymfekar. På denne måten er det mulig at huden bidrar til regulering av vann og elektrolytter og dermed blodtrykk. Dette kommer i tillegg til nyren som en til nå har betraktet som det eneste effektororganet.
Problemstillinger	Det er flere uavklarte spørsmål knyttet til denne hypotesen. Ett av disse er sammensetningen av den interstitielle væsken som "bader" cellene i huden. Andre spørsmål er om de nye lymfekarene som blir dannet er funksjonelle, dvs kan transportere væske, og om fordelingen av væske og proteiner er endret under høyt saltinntak, og hvordan immunceller migrerer.
Metoder	Måling av lymfeflow med optisk imaging. Karakterisering av vevsvæske. Bestemmelse av cellemigrasjon med væskestrømytometri
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Induksjon og måling av høyt blodtrykk med høy-salt diett. Bestemmelse av cellemigrasjon.
Framdriftsplan	Del av større prosjekt finansiert i 3-4 år av Norges forskningsråd.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	In vivo eksperimentelle forsøk på mus og rotter. Metoder for isolering av vevsvæske og immunceller. Eksperimentell hypertensjonsforskning.
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input checked="" type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Ta kontakt med Helge Wiig (helge.wiig@uib.no), Olav Tenstad (olav.tenstad@uib.no) eller Tine V Karlsen (tine.karlsen@uib.no) ved Institutt for biomedisin

Tittel	Hvem skal få dyr kreftbehandling? Hvorfor?
Fagfelt	Medisinsk etikk og vitenskapsteori
Prosjektgruppe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Globale helseprioriteringer, Inst for global helse og samfunnsmedisin 2) CCBIO – Centre for Cancer Biomarkers 3) Senter for vitenskapsteori
Overordnet mål for prosjektet	Kartlegging og analyse av prioriteringsetiske spørsmål knyttet til nye diagnostiske og terapeutiske muligheter som oppstår fra forskning på kreftmarkører.
Bakgrunn for prosjektet	CCBIO er et nasjonalt senter for fremragende forskning, spesielt innrettet mot forskning på nye kreftmarkører og målrettet behandling. Ny kreftdiagnostikk og ny kreftbehandling gir uvurderlige nye muligheter, men kan også føre til nye etiske problemstillinger, ikke minst knyttet til vanskelige helseprioriteringsproblemer. Etikk er en integrert del av CCBIO, og denne forskningsoppgaven vil bli en del av den samlede forskningsaktiviteten i CCBIO og i UiBs forskergruppe på Globale helseprioriteringer.
Problemstillinger	<p>Det er en rekke aktuelle problemstillinger, og student og veiledere kan sammen velge de mest interessante. Dette inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beskrivelse og vurdering av etiske prinsipper for retningslinjer for prioritering • Bruk av diagnostiske kreftmarkører og «retten til å ikke vite» • Hvordan nye biomarkører endrer forretningsmodellen til den farmasøytiske industrien, og de etiske konsekvensene av dette
Metoder	Medisinsk etikk og mer generelt humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskningsperspektiv. Vi vil sørge for opplæring!
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Alt vi har skrevet her, går det an å starte med. Men vi vil først designe en opplæringsprosess. Den første tida blir det en del lesing (av teori og metode) samt å bruke tid på å bli kjent med forskningsmiljøet og aktivitetene i CCBIO. Neste steg er å avgrense problemstilling i samarbeid med veiledere, før man så går fullt i gang.
Framdriftsplan	Kan skreddersys den enkelte kandidat. Siden etikk og mer generelt humaniora og samfunnsvitenskapelige perspektiv står sentralt i arbeidet, vil opplæring være et dominerende element den første tida. Gradvis vil kandidaten arbeide mer og mer selvstendig.
Internasjonal publisering?	Ja, det er definitivt et naturlig mål!
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja! Definitivt!
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	<ul style="list-style-type: none"> • Innsikt i kreftforskning og –behandling, og de etiske problemstillingene knyttet til dette • Medisinsk etikk og humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskningstilnæringer • Forskningsarbeid i et sterkt tverrfaglig og internasjonalt forskningsmiljø
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> ikke relevant X Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Roger Strand, Senter for vitenskapsteori, epost roger.strand@svt.uib.no

Tittel	Molekylære mekanismer for resistens mot cellegift i brystkreft
Fagfelt	Onkologi
Prosjektgruppe	Brystkreftgruppen i Bergen, Klinisk institutt 2, UIB & Mohn kreftforskningslaboratorium / Kreftavdelingen, Haukeland Universitetssjukehus
Overordnet mål for prosjektet	Identifisere molekylære mekanismer som forårsaker resistens mot cellegift i brystkreftpasienter.
Bakgrunn for prosjektet	Pasienter med større primære brystsvulster behandles med cellegift før kirurgi. Noen av disse har tumorer som er resistente mot cellegiften. Vi har i dag begrenset kunnskap om årsakene til slik behandlingsresistens.
Problemstillinger	Vi har tumorvev fra pasienter med god-, og pasienter med dårlig effekt av primær cellegiftbehandling. I vevet har vi gjort storskala genetiske analyser for å avdekke genfeil knyttet til effekt av behandling. Mange av de observerte genfeilene er av ukjent betydning og det kreves derfor in vitro eksperimenter for å avdekke hvilke roller de ulike genfeilene spiller i forbindelse med effekt / mangel av effekt for gitte type cellegift.
Metoder	Genanalyser av pasientmateriale, forsøk basert på immortaliserte kulturer av kreftceller (herunder behandling med ulike type cellegift), genmodifisering av cellekulturer (herunder CRISPR/Cas9, siRNA, ekspresjonsplasmid etc.), monitorering av cellesyklus / celledød (apoptose) etc.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten vil starte med praktisk opplæring i basale molekylære metoder (analyser av DNA, RNA, protein) og cellekulturarbeid. Deretter fortsette med mer avanserte oppsett av eksperimenter i cellekultur etc.
Framdriftsplan	Metoder og prosjekt er pågår i forskningsgruppen. Student vil kunne komme inn og starte eget subprosjekt umiddelbart (vår 2018), eller evt. starte høst 2018.
Internasjonal publisasjon?	Ja. Arbeidet skal publiseres in internasjonale tidsskrift som har peer-review, og som er listet i de største litteratur-databaser
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja. Det er ønskelig at studenten sikter mot en doktorgrad. Dette arbeidet vil da inngå i en slik grad.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Basal tumorbiologi, praktisk eksperimentelt laboratoriearbeid (jmf. «Metoder» over), molekylær- og genetisk kompetanse som vil være sentral for fremtidige onkologer (både opp mot forskning og klinisk arbeid), forstå sammenheng mellom forskning og klinisk arbeid.
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Seniorforsker Stian Knappskog stian.knappskog@uib.no / 55976447

Tittel	Gut Feelings Multimodal Imaging of the Brain - Gut Axis in Functional Gastrointestinal Disorders
Fagfelt	Nevrogastroenterologi
Prosjektgruppe	Funksjonelle tarmlidelser
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke effekten diett har på hjernefunksjon.
Bakgrunn for prosjektet	Et nytt forskningsprosjekt som handler om ernæring og hjernefunksjon.
Problemstillinger	Ved hjelp av fMRI-undersøkelse se effekt av symptomer etter måltid
Metoder	fMRI, spørreskjema og UL av gastrointestinal motilitet
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Sette seg inn i protokollen for fMRI prosjektet
Framdriftsplan	Fra 2019-2024
Internasjonal publisering?	ja
Kan inngå i en senere dr.grad?	ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	fMRI og diett tarm- motilitet Veiledere: Gulen Arslan Lied, Eivind Valestrand, Trygve Hausken
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Erica.Teige@student.uib.no <input type="checkbox"/> trygve.hausken@helse-bergen.no <input type="checkbox"/>

Tittel	Postoperative rygginfeksjoner
Fagfelt	Rygg (Ortopedi)
Prosjektgruppe	Hanestad, Seip, Natvik, Austevoll og Myklevoll
Overordnet mål for prosjektet	Kartlegge antall/hyppighet av postoperative rygginfeksjoner etter skoliose kirurgi, metastase kirurgi, fraktur og degenerativ ryggkirurgi siden 2010.
Bakgrunn for prosjektet	Intern kvalitetskontroll og oversikt over postoperative rygginfeksjoner. Likt / over / under snittet nasjonalt / internasjonalt?
Problemstillinger	Hvor ofte har vi infeksjoner i de aktuelle diagnosegruppene? Hvordan er dette sammenlignet med publiserte tall?
Metoder	Gjennomgang av orbit og journal for å telle opp antall infeksjoner, antall reoperasjoner for infeksjon, (og type AB- bruk.)
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Finne opererte pasienter i orbit (operasjonsprogrammet HUS) Fordele de i skoliose (med undergrupper), metastase (med undergrupper), fraktur og degenerativ (med undergrupper),
Framdriftsplan	1 år
Internasjonal publisasjon?	Muligens
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Statistikk, infeksjonslære, ortopedi, ryggkirurgi
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	truls.rokne.hanestad@helse-bergen.no

Tittel	Preklinisk utvikling av nye FLT3 og CSF1R inhibitorer for akutt myelogen leukemi (AML)
Fagfelt	Hematologi, onkologi
Prosjektgruppe	CCBIO Group for Signaling-Targeted Therapy http://www.uib.no/en/ccbio/73500/signaling-targeted-therapy Gruppe for presisjonsonkologi (K2 G6), Gjertsen lab
Overordnet mål for prosjektet	Det overordnede målet er gjennom preklinisk utprøving å velge ut ett eller flere medikamenter fra biblioteket vårt som kan inngå i klinisk utprøving i AML pasienter med FLT3 ITD mutasjon.
Bakgrunn for prosjektet	Interne tandem duplikasjoner (ITD) i genet som koder for reseptoren Fms-Like Tyrosine kinase-3 (FLT3) er tilstede i ca 25% av alle AML pasienter. Denne mutasjonen gir en konstitutivt aktiv kinase, en tilstand som er assosiert med svært dårlig prognose for disse pasientene. Lengden og sekvensen av den dupliserte regionen varierer mye mellom pasientene, noe som kompliserer utviklingen av målrettede medikamenter mot den muterte kinasen. Vi bruker derfor flere ulike cellelinjer med varierende uttrykk av Flt3 ITD samt umutert/villtype Flt3 for å teste ut nye Flt3 inhibitorer. Gjennom et samarbeid med et fransk biotek-firma har vi fått tilgang på et bibliotek med over 40 helt nye Flt3 inhibitorer til preklinisk utprøving. Målet er å velge ut ett eller flere av disse medikamentene som vi kan gå videre med i klinisk utprøving i pasienter. Noen av de nye medikamentene vi har testet ut så lang har vist seg å også ha effekt på reseptoren Colony Stimulating Factor 1 Receptor (CSF1R). Colony Stimulating Factor 1 (CSF1) er en vekstfaktor som produseres av støttceller i beinmargen, og som har vist å ha beskyttende effekt mot cytostatikabehandling i AML pasienter. Vi tror at disse medikamentene med dobbel effekt kan være ekstra effektive, fordi de hemmer både leukemicellene gjennom FLT3 samt den støttende effekten av beinmargs storma gjennom CSF1R.
Problemstillinger	Vi ønsker å kartlegge effekten av de ulike medikamentene på signalveier nedstrøms for reseptoren FLT3, for å finne de medikamentene som har best selektiv effekt på FLT3 ITD muterte AML celler. Videre vil vi evaluere effekt av de ulike medikamentene på celler med ulik lengde og sekvens av ITD. Vi ønsker også å teste effekten av de nye medikamentene i kombinasjon med andre klinisk godkjente behandlinger for AML.
Metoder	Studenten vil arbeide med ulike cellekulturteknikker, både cellelinjer og primære pasientceller. En viktig del av oppgaven blir å sette seg inn i de kliniske studiene vi utfører på våre pasienter med nye hemmere for FLT3, og å forstå begrensninger og mulighet i molekylær diagnostikk av mutert og/eller overaktivert FLT3. Dette vil være grunnlaget for litteraturstudier. Studenten vil være med å samle leukemimateriale fra pasienter og kan få anledning til å følge studie-pasienter med leukemi som behandles med disse nye medisinene. Det vil også bli aktuelt å utføre medikamentutprøving med utvalgte medikamenter i pasient-deriverte xenograftmodeller (PDX) i mus. Dette er forsøk som skal danne grunnlaget for nye pasientstudier. Effekten av medikamentene på nedstrøms signalveier i celler fra kultur og/eller dyremodeller vil bli evaluert ved hjelp av fosfo-flow cytometri samt massecytometri (CyTOF).
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten vil starte med innføring i generelle laboratorieteknikker, spesielt med fokus på sterilteknikk og dyrking av celler i kultur. Det vil også være fokus på opplæring i håndtering av pasientprøver (blod og beinmarg) til forskning. Før oppstart på laben oppfordres studenten til å sette seg inn i relevant litteratur: <ul style="list-style-type: none"> • Engen CB, Hajjar E, Gjertsen BT. Development of Personalized Molecular Therapy for Acute Myeloid Leukemia. <i>Curr Pharm Biotechnol.</i> 2016;17(1):20-9. • Engen CB, Wergeland L, Skavland J, Gjertsen BT. Targeted Therapy of FLT3 in Treatment of AML-Current Status and Future Directions. <i>J Clin Med.</i> 2014 Dec 15;3(4):1466-89. doi: 10.3390/jcm3041466. • Rashid, A., Dzneladze, I., He, R., Woolley, J. F., Jain, M. D., & Minden, M. D.(2016). CSF1R Is Associated with Poor Overall Survival in AML and Mediates Supportive Interactions Between AML and Stromal Cells in the AML Microenvironment. <i>Blood</i>, 128(22), 2666. • Gullaksen SE, Skavland J, Gavasso S, et al. Single cell immune profiling by

	mass cytometry of newly diagnosed chronic phase chronic myeloid leukemia treated with nilotinib. Haematologica. 2017 Aug;102(8):1361-1367.
Framdriftsplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. år, grunnleggende opplæring i laboratoriearbeid og litteraturstudier. 2. år, målrettet forsøk med utvalgte kinasehemmere. 3. år/full tid: Dyreforsøk og oppfølging av kliniske studier. 4. år- CyTOF av kliniske studier med kinasehemmere. 5. år- bestemmes av 1-4. <p>Studenten må bidra til utforming av detaljert fremdriftsplan som vedlikeholdes og oppdateres.</p>
Internasjonal publisasjon?	Det er et mål for prosjektet at resultatene skal inngå i en eller flere internasjonale publikasjoner.
Kan inngå i en senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	<p>Forskerlinjestudenter og stipendiater vil delta i forskerskole til Centre of Cancer Biomakers, CCBIO.</p> <p>Studenten vil inngå i et team av to forskere, en PhD-stipendiat og en tekniker som arbeider med FLT3/CSF1R. Gjennom teamarbeidet vil studenten lære grunnleggende teknikker for preklinisk utprøving av nye medikamenter, inkludert cellekultur, dose respons screening, flow cytometri og massecytometri. I tillegg vil studenten få mulighet til å jobbe med pasient-deriverte dyremodeller.</p> <p>Studenten vil arbeide i en godt etablert forskningsgruppe med lang erfaring med translasjonell forskning og klinisk utprøving av nye medikamenter i leukemi pasienter. Dette er et godt og produktivt læringsmiljø der studenten vil få god innføring i de ulike elementene av preklinisk og translasjonell forskning. Studenten vil få god trening i vitenskapelig formidling både skriftlig og gjennom jevnlig muntlige presentasjoner av sine funn for forskningsgruppen og på vitenskapelige konferanser.</p>
REK-godkjenning?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	<p>Kontaktperson: Professor Bjørn Tore Gjertsen bjorn.gjertsen@uib.no</p> <p>Forsker Monica Hellesøy, PhD monica.hellesoy@gmail.com</p> <p>Forsker Vibeke Andresen, PhD Vibeke.andresen@uib.no</p>

Tittel	Defining the function of a novel pericentrosomal membrane system (PCMS) in mammalian cells
Fagfelt	Cell biology
Prosjektgruppe	Saraste/Molecular Imaging Center (MIC) and Translational Cell Signaling and Metabolism Group/ Department of Biomedicine/UiB
Overordnet mål for prosjektet	Better understanding of subcellular organization and dynamic transport processes of mammalian cells
Bakgrunn for prosjektet	This project investigates the function of endomembranes and the organization of the biosynthetic and endocytic pathways in mammalian cells from a new perspective, based on our discovery that the inter-mediate compartment (IC) between the endoplasmic reticulum (ER) and the Golgi apparatus, and the endocytic recycling compartment (ERC), defined by the conserved GTPases Rab1 and Rab11, respectively, are functionally connected, establishing a novel pericentrosomal membrane system (PCMS). Strikingly, these centrosome-related compartments maintain their connection when cells are treated with the drug Brefeldin A (BFA), which results in the disassembly of the cisternal Golgi stacks that are generally thought to mediate the communication between the early biosynthetic (pre-Golgi) and endocytic (post-Golgi) pathways. Besides providing alternative pathways for intracellular transport, the PCMS is likely to have other roles.
Problemstillinger	Among other things, the present studies are addressing the role of the PCMS in the nucleation of microtubules (MTs), an important cytoskeletal system of eukaryotic cells. Thus, they can contribute to better understanding of the internal organization of different cell types, such as neuronal, epithelial or muscle cells. In addition, they involve the use of the MT-stabilizing compound paclitaxel (taxol), and are expected to provide insight into the mechanism of action of this commonly used anti-cancer drug.
Metoder	Cell culture/Microscopic imaging techniques (confocal and super-resolution microscopy, live cell imaging)/Antibody-based techniques/ Subcellular fractionation/Knock-down of protein expression
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Cell culture/Sample preparation for immunofluorescence microscopy/ Confocal microscopy
Framdriftsplan	As this is an ongoing project it is expected that the manuscript will be written and submitted for publication within the next 12-15 months.
Internasjonal publisering?	The results will be published in a respected international cell biological journal.
Kan inngå i en senere dr.grad?	Yes
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Many of the above techniques/The scientific approach - detective work - in general/Planning of experiments/Analysis of the data/ To dive into scientific literature
REK-godkjenning?	Not relevant
Kontaktinfo	Email: jaakko.saraste@uib.no

Tittel	Modern cementing techniques in total knee arthroplasty
Fagfelt	Orthopaedics
Prosjektgruppe	Norwegian Arthroplasty Registry and Biomaterials Research groups
Overordnet mål for prosjektet	Improve the outcome of total knee arthroplasty patients by improving operative technique
Bakgrunn for prosjektet	The most cost effective treatment for osteoarthritis of the knee is to replace the damaged cartilage with a total knee replacement (TKR). In 2014 0.7 million patients in the EU were implanted with a TKR. Whilst this treatment is generally successful the implant has a finite life – currently a revision operation is required in 5% of cases by 10 years. Revision surgery is technically more difficult and is associated with considerably higher costs. Moreover, survival is lower and the health-related quality of life is poorer than after the primary operation. Knee implants are commonly fixed into the patient using polymethylmethacrylate (PMMA) bone cement. Successful outcome is dependent on the creation and maintenance of a stable bond between the device and the host tissue.
Problemstillinger	Surprisingly the best cementing technique to achieve this is not understood, with surgeons adopting protocols based on their own experience.
Metoder	The project consists of three concurrent branches. These activities overlap with ongoing projects including Painless (Helse Vest project description) <ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire investigating current clinical practice in Norway • Case-control study to determine if operative technique can be identified as risk factors • Experimental investigation of different cementing techniques
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student can help in all activities; however their main role will be experimental testing. This will involve planning experiments, setting up and running experiments involving synthetic and cadaveric bone; analysis and interpretation of results; correlation to clinical data (outcomes, radiographs etc).
Framdriftsplan	1. Literature review of state-of-the-art cementing techniques (2m) 2. Test design based on literature review; questionnaire and ongoing case-control studies of operative technique (1m) 3. Experimental test to explore affect of cementing technique on survival and stress shielding. Tests will follow a predefined protocol to load the tibia under physiological conditions. (5m) 4. Data analysis of implant micromotion and strain measurements. Correlation to clinical data (outcomes, x-ray, RSA). (3m) 5. Experimental tests to explore affect other variables (implant alignment, design) on survival and there interaction with cementing technquie. (5m) 6. Data analysis and correlation to clinical data from second experiments. (3m) 7. Ongoing activity of writing research output. This will include the project report, conference publications and journal manuscripts.
Internasjonal publisasjon?	Yes, publication through international journals and conference presentations are strongly encouraged.
Kan inngå i en senere dr.grad?	Yes.
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Surgical technique of total knee arthroplasty Operation of a health quality register Translational laboratory based research
REK-godkjenning?	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Nødt personvern <input type="checkbox"/>
Kontaktinfo	Ove Furnes (ove.nord.furnes@helse-bergen.no ; 90840088) Geir Hallan (geir.hallan@helse-bergen.no ; 55975681) Paul Johan Høl (paul.johan.hol@helse-bergen.no ; 40466729) Pete Ellison (peter.ellison@uib.no ; +44 7824 024815)

Tittel	Epigenetics and genetics approach to the effect of smoking in schizophrenia.
Fagfelt	Genetics, epigenetics, psychiatry
Prosjektgruppe	Prof. Stephanie Le Hellard, NORMENT – K.G. Jebsen Center for Psychosis Research, Department of Clinical Science (K2).
Overordnet mål for prosjektet	Analyse genetic and epigenetic data collected on a set of patients for whom we have smoking information. Determine if some genetic or epigenetic patterns are special to these patients.
Bakgrunn for prosjektet	Schizophrenia is a major mental disorder that affects about 1% of the population. This disorder strikes the patient early in life around 20 years and leads to major challenge for the patients, their family and the society. We know that the main causes of schizophrenia are genetic but also environmental and probably a lot of interactions between the two. It is very well known that patients affected with major mental disorders smoke much more than the general populations. In addition, they have more problems quitting smoking than non affected controls.
Problemstillinger	The question that remains is if this increase in smoking contributes to the disease or is a self medication. Can we find answer in the epigenetic profiles of patients.
Metoder	We have access to datasets with phenotype, genotype and epigenotype of patients. We will perform comparison of these patients. Most of the work will be based on statistical analyses, some validations might require laboratory experiments. The work could also involve clinical analyses.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	We know several region of the genome affected in smokers we will analyse these regions in patients.
Framdriftsplan	Litterature searches and collection of clinical data- 2 months Statistical analyses of genomic data, and epigenomic data- 6 months Analyses and writing 4 months.
Intern. publisasjon?	Yes
Inngå i en dr.grad?	Yes
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Research method in genetics and epigenetics.
Er prosjektet REK-godkjent	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ikke relevant <input type="checkbox"/> Meldt personvern <input type="checkbox"/>
Hvordan kan studenten ta kontakt?	Stephanie.hellard@med.uib.no

Tema	Hjernekreft
Tittel	Tumor-vertsinteraksjoner og eksperimentelle terapier for hjernekreft
Fagfelt	Translasjonell kreftforskning
Prosjektgruppe	Per Øyvind Enger
Overordnet mål for prosjektet	PhD i tumorbiologi
Bakgrunn for prosjektet	Ondartede svulster som oppstår i hjernen hos voksne er oftest uhelbredelige og karakterisert av kort overlevelse. Dels skyldes det at de vokser infiltrativt i omliggende hjernevev, dels skyldes det at hjernekreft utviser begrenset følsomhet for stråle- og kjemoterapi (behandlingsresistens).
Problemstillinger	Flere studier har vist at kroppens egne celler nær kreftcellene endres; de skiller ut vekstfaktorer og etablerer membrankontakt med kreftcellene som fremmer vekst og behandlingsresistens. Gruppens forskningsaktivitet fokuserer på å kartlegge tumor – vertsinteraksjoner i hjernesvulster (gliomer), og å utvikle forbindelser som kan potensiere effekten av strålebehandling i samarbeid med en forskningsgruppe på kjemisk institutt.
Metoder	Molekylærbiologiske metoder og dyreforsøk. (Cellekultur, immunfarging, PCR, western blot, diverse assays og funksjonelle studier med knock-out av gener, måling av antioksidantnivåer og oksygenradikaler, tumorimplantasjoner og eksperimentelle terapier i mus, MR scanning av tumorvekst, patologisk undersøkelse av eksperimentelle svulster fra forsøksdyr)
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Cellekultur, immunfarging, evt dyreforsøk.
Framdriftsplan	Begynne med et samarbeidsprosjekt og ett eget prosjekt, et arbeid, helst som førsteforfatter, innsendt før avsluttet studie.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Kan prosjektet inngå i en senere dr.grad?	Ja
Hva kan studenten lære i forskningsmiljøet?	Generell arbeidsmetoder i forskning og basale forskningsteknikker (samarbeide multidisiplinært i gruppe, sette opp hypoteser, designe studier, gjøre forsøk, tolke og presentere data, skrive manus for publisasjon, evt veilede andre etterhvert)
Er prosjektet REK-godkjent	REK godkjenning er søkt og under behandling, forskningsbiobank er godkjent.
Hvordan kan studenten ta kontakt?	per.enger@uib.no tlf 95947236